Глубокоуважаемому учителю, профессору Алексею Яковлевичу Кожевникову от автора

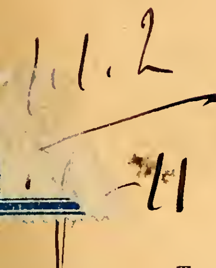
ЗАКОНЪ ЭКСЦЕНТРИЧЕСКАГО РАСПОЛОЖЕНІЯ ДЛИННЫХЪ ПУТЕЙ ВЪ СПИННОМЪ МОЗГУ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Э. Флятау.







МОСКВА.
Типо-литографія Т-ва **И. Н. Кушнеревъ и К⁰**, Пименовская ул., соб. д.
1898.

ЗАКОНЪ
ЭКСЦЕНТРИЧЕСКАГО РАСПОЛОЖЕНІЯ
ДЛИННЫХЪ ПУТЕЙ
ВЪ
СПИННОМЪ МОЗГУ.

ДИССЕРТАЦІЯ

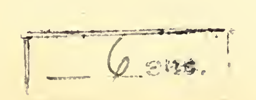
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Э. Флятау.





МОСКВА.
Типо-литографія Т-ва **И. Н. Кушнеревъ и К⁰**, Пименовская ул., соб. д.
1898.



По опредѣленію медицинскаго факультета Императорскаго Московскаго Университета, состоявшемуся 21 сентября 1898 года, печатать дозволяется.

Деканъ *И. Клейнъ*.

Законъ эксцентрическаго расположенія длинныхъ путей въ спинномъ мозгу.

Относительно недавно еще наши свѣдѣнія о строеніи спинного мозга ограничивались по существу тѣмъ точно проведеннымъ раздѣленіемъ на бѣлое и сѣрое вещество, которое ввели Vesal и Burdach. Выдающіяся работы Türck'a, Flechsig'a, Schiefferdecker'a, Singer'a, Münzer'a и др. показали однако, что структура спинного мозга гораздо сложнѣе, чѣмъ это думали раньше. Въ бѣломъ веществѣ были выдѣлены нѣкоторые строго ограниченные пути, тѣсно связанные между собой анатомически и отчасти физіологически, и ходъ волоконъ въ этихъ путяхъ былъ изученъ точнѣе. Классическія изслѣдованія Flechsig'a съ точностью установили, что въ спинномъ мозгу человѣка можно различить два длинныхъ восходящихъ пути (мозжечковый путь бокового столба и Голлевскій пучекъ) и два длинныхъ нисходящихъ (передній пирамидный и боковой пирамидный путь). Дальнѣйшими изслѣдованіями другихъ авторовъ къ этимъ длиннымъ путямъ былъ отнесенъ еще одинъ восходящій длинный путь (передне-боковой пучекъ Говерса или передне-наружный пучекъ боковыхъ столбовъ Бехтерева) и 4 пучка перерождающихся въ нисходящемъ направленіи: 1) Fasciculus intermedius lateralis Löwenthal'я (въ боковомъ столбѣ). 2) Fasciculus marginalis anterior Löwenthal'я и Fasciculus sulcomarginalis Marie (у передней продольной щели). 3) Шульцевскій запятовидный пучекъ (въ верхнихъ спинномозговыхъ сегментахъ между Голлевскимъ и Бурдаховскимъ пучками); и 4) овальное поле Flechsig'a (въ пояснично-крестцовой части спинного мозга, непосредственно возлѣ задней продольной спайки). Всѣ эти изслѣдованія могли быть выполнены

благодаря новѣйшимъ методамъ окраски, при чемъ въ эмбріологическихъ и патолого-анатомическихъ изслѣдованіяхъ примѣнялся методъ окраски гематоксилиномъ по Вейгерту. Болѣе детальныя свѣдѣнія о структурѣ спинного мозга получены благодаря методу импрегнаціи металломъ по Гольджи и обработкѣ осьміевой кислотой по Marchi.

Только въ послѣдніе 15—20 лѣтъ удалось подмѣтить извѣстную правильность въ ходѣ отдѣльныхъ пучковъ въ спинномъ мозгу. Шиффердеккеръ чуть ли не первый, въ 1876 году, по отношенію къ заднимъ столбамъ высказалъ положеніе, что волокна, которыя идутъ изъ самыхъ нижнихъ частей спинного мозга, и которымъ, слѣдовательно, предстоитъ самый длинный путь, лежатъ болѣе всего кзади и срединно (т.-е. непосредственно возлѣ Fissura posterior). Затѣмъ, изслѣдованія Singer'а показали, что послѣ перерѣзки заднихъ пояснично-крестцовыхъ и нижне-грудныхъ корешковъ, въ одноименномъ заднемъ столбѣ наступаетъ перерожденіе, которое чѣмъ выше, тѣмъ болѣе отодвигается къ средней линіи (Septum longit. post). Подобный же характеръ перерожденія въ заднихъ столбахъ Kahler (1882) нашелъ для верхнихъ грудныхъ и нижнихъ шейныхъ заднихъ корешковъ. Далѣе послѣдовалъ рядъ экспериментальныхъ и патолого-анатомическихъ работъ Löwenthal'я, Wagner'а, Borgherini, Tooth'а, Singer'а, Münzer'а и др., на которыхъ мы ниже еще остановимся. Во всѣхъ этихъ изслѣдованіяхъ вниманіе было обращено преимущественно или даже исключительно на задніе столбы, и только немногіе изслѣдователи (Schifferdecker, Singer и Münzer, Sherington, Hoche) занимались вопросомъ о подчиненіи хода волоконъ въ передне-боковыхъ столбахъ какому-нибудь опредѣленному закону. И по отношенію къ передне-боковымъ столбамъ мы впервые въ работѣ Шиффердеккера находимъ замѣчаніе, что и въ боковыхъ столбахъ расположеніе волоконъ такое же, какъ и въ заднихъ, такъ какъ и здѣсь самыя длинныя волокна лежатъ наиболѣе периферически и кзади. Мнѣнія другихъ изслѣдователей будутъ указаны ниже.

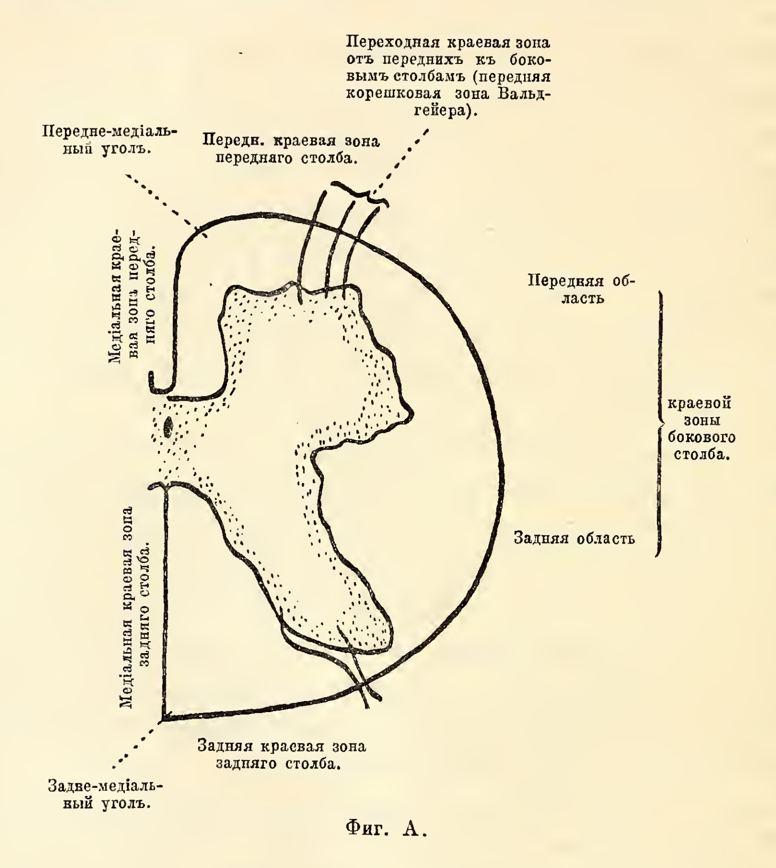
Настоящее изслѣдованіе имѣетъ цѣлью показать, что правильность, найденная въ способѣ восхожденія заднихъ корешковъ въ заднемъ столбѣ, имѣетъ мѣсто и во всѣхъ другихъ восходящихъ

и нисходящихъ путяхъ переднихъ и боковыхъ столбовъ. Не только въ заднихъ столбахъ наиболѣе длинныя восходящія волокна придвигаются по мѣрѣ восхожденія все ближе къ средней линіи (медіальная краевая зона заднихъ столбовъ), но и всѣ вообще системы волоконъ передне-боковыхъ столбовъ, какъ восходящія, такъ и нисходящія слѣдуютъ тому же закону. И въ послѣднихъ мы находимъ, что чѣмъ длиннѣе путь волокна, прежде чѣмъ оно достигнетъ конечной цѣли (гангліозной клѣтки), тѣмъ болѣе оно отодвигается къ периферіи. Въ окружности сѣраго вещества тянутся по преимуществу наикратчайшія волокна, по периферіи же столбовъ—самыя длинныя. Считаемъ нелишнимъ привести здѣсь вкратцѣ нѣсколько данныхъ изъ области эмбріологіи, изъ которыхъ явствуетъ, что у млекопитающихъ вообще и у человѣка въ частности можно въ спинномъ мозгу, на основаніи данныхъ его развитія, съ полнымъ правомъ различать 2 половины, и что въ каждой изъ этихъ половинъ можно принять периферическія краевыя зоны заднихъ, боковыхъ и переднихъ столбовъ.

По описанію Hertwig'a (Руководство къ изученію эмбріологіи) центральная нервная система развивается изъ наружнаго зародышеваго листка. Въ срединной плоскости, тотчасъ выше Chorda dorsalis, клѣтки этого листка разрастаются, удлиняются и образуютъ такъ называемую мозговую пластинку. Края этой пластинки поднимаются и образуютъ мозговые или спинные валики, которые затѣмъ срастаются; такимъ образомъ получается нервная трубка. Часть нервной трубки, преобразующаяся въ спинной мозгъ, на поперечномъ разрѣзѣ имѣетъ сперва овальную форму.

Ужъ въ раннемъ періодѣ эмбріональной жизни въ спинномъ мозгу можно замѣтить раздѣленіе на лѣвую и правую половину, при чемъ обѣ боковыя стѣнки его толсты, между тѣмъ какъ задняя и передняя тонки. Эти послѣднія стѣнки представляютъ собой переднюю и заднюю спайку. Дальнѣйшее развитіе сводится къ тому, что обѣ боковыя половины все болѣе и болѣе утолщаются. Такъ какъ передняя и задняя спайка продолжаютъ въ это время развиваться лишь въ очень незначительной степени и не диференцируются въ гангліозныя клѣтки, то онѣ все болѣе и болѣе вдаются въ глубину и ложатся такимъ образомъ на днѣ передней продольной

и задней продольной щели. «Въ концѣ концовъ вполнѣ развившійся спинной мозгъ оказывается составленнымъ изъ двухъ мощныхъ боковыхъ половинъ, которыя раздѣлены спереди и сзади длинными бороздами, а связаны только въ глубинѣ тонкимъ поперечнымъ мостикомъ». Соотвѣтственно этому въ спинномозговыхъ столбахъ можно различать слѣдующія краевыя зоны (см. фиг. А):



Фиг. А.

Въ переднемъ столбѣ: 1) медіальная краевая зона передняго столба (вдоль Sulcus. longit. ant.); 2) передняя краевая зона передняго столба (передняя поверхность передняго столба отъ передне-медіальнаго угла до мѣста выхожденія двигательныхъ корешковъ).

Въ боковомъ столбѣ: краевая зона бокового столба, дѣлящаяся на переднюю часть (область Говерсова пучка) и заднюю часть (область мозжечковаго пути). Мѣсто выхожденія переднихъ корешковъ можно обозначить какъ переходную краевую зону отъ перед-

нихъ къ боковымъ столбамъ (передняя корешковая зона Вальдейера).

Въ заднемъ столбѣ: 1) задняя краевая зона задняго столба (отъ Sulcus lateralis posticus до задне - медіальнаго угла) и 2) медіальная краевая зона задняго столба (вдоль Septum longit. posticum).

Описываемыя ниже изслѣдованія были произведены преимущественно на собакахъ, кромѣ того на кроликахъ и суркахъ. Сдѣланы были полныя и половинныя перерѣзки спинного мозга и заднихъ корешковъ на различныхъ высотахъ. Спинной мозгъ обрабатывался потомъ преимущественно по методу Marchi. Изъ 40 приблизительно экспериментовъ, въ которыхъ животныя были послѣ опыта подвергнуты анатомическому изслѣдованію, многіе въ цѣляхъ провѣрки были совершенно аналогичны; при разборѣ нашихъ опытовъ, мы о нихъ и не упоминаемъ. При половинномъ поврежденіи спинного мозга, кромѣ клиническихъ явленій Броунъ-Секаровскаго паралича, постоянно были находимы двустороннія перерожденія (послѣ обработки по методу Marchi), болѣе рѣзко выраженныя на сторонѣ поврежденія, чѣмъ на противоположной сторонѣ.

Въ виду того, что приготовленіе исключительно поперечныхъ разрѣзовъ могло бы вызвать извѣстныя возраженія, были также приготовлены серіи продольныхъ разрѣзовъ изъ отдѣльныхъ сегментовъ. Такъ какъ однако скоро выяснилось, что сравненіе подобныхъ серій изъ различныхъ высотъ спинного мозга сопряжено со многими трудностями, то мы прибѣгнули къ слѣдующему пріему: два спинныхъ мозга отъ двухъ собакъ (у одной—перерѣзка въ нижней шейной части, у другой—вь нижне - грудной части сп. м.) были in toto обработаны по Marchi, послѣ чего сдѣланы были непрерывныя серіи продольныхъ разрѣзовъ, длиной въ 30 сант. во фронтальной плоскости (черезъ весь спинной мозгъ).

Для того, чтобы изслѣдовать, существуетъ ли также вышеуказанная законность въ ходѣ длиннаго пирамиднаго пути бокового столба, т.-е. расположены ли и въ отдѣльныхъ путяхъ наиболѣе длинныя волокна (для нижнихъ конечностей) далѣе къ периферіи, чѣмъ болѣе короткія (для шеи, верхнихъ конечностей), предприняты были а) опыты съ физіологическимъ раздраженіемъ поперечнаго

разрѣза спинного мозга собаки. Эти опыты были произведены проф. Gad'омъ и мною; результаты этихъ опытовъ приведены ниже, съ любезнаго разрѣшенія проф. Gad'a.

б) Проф. H. Munk былъ такъ любезенъ и произвелъ для меня у 4 обезьянъ (Macacus Rhesus) экстирпаціи ограниченныхъ моторныхъ частей коры мозга, предназначенныхъ для отдаленныхъ и ближе лежащихъ частей тѣла.

Далѣе, закономѣрность хода волоконъ въ столбахъ спинного мозга могла быть также доказана и у людей, на основаніи изслѣдованія одного случая Myelitidis transversae въ средней грудной части сп. м. Этотъ случай былъ порученъ мнѣ для дальнѣйшаго наблюденія проф. Goldscheider'омъ, которому пользуюсь случаемъ выразить здѣсь мою искреннюю благодарность.

Поперечныя перерѣзки грудной части спинного мозга у собакъ.

Опытъ № VIII. Перерѣзка правой половины сп. м. въ 12-омъ грудномъ сегментѣ. Оперирована 28-го іюня 1894 года. Смерть 7-го сент. 94 года.

Опытъ № XV. Перерѣзка правой половины сп. м. въ 12-омъ грудномъ сегментѣ. Опер. 16-го марта 95 г. Смерть 31-го марта 95 года.

Опытъ № XVIII. Перерѣзка сп. м. въ 13-омъ грудномъ сегментѣ. Опер. 18-го апрѣля 1895-го г. Смерть 29-го апрѣля 95-го года.

Эти три оперированныя собаки были убиты черезъ 71, 15 и 11 дней послѣ операціи. Въ опытахъ №№ VIII, XV, при которыхъ была перерѣзана ножемъ лишь правая половина спин. мозга, клиническія явленія обнаруживали симптомы половинной перерѣзки спин. мозга; патолого-анатомическія измѣненія найдены были однако двустороннія (на неоперированной сторонѣ онѣ были слабѣе, чѣмъ на оперированной). Общій результатъ этихъ 3-хъ опытовъ былъ слѣдующій:

Восходящія перерожденія.

Нѣсколько выше оперированнаго мѣста (въ 11-омъ, 10-омъ грудномъ сегментѣ) можно было констатировать довольно равномѣрное перерожденіе въ заднемъ столбѣ (Таб. I, фиг. 1, XII d. s., 7 и 9). Въ боковыхъ столбахъ мозжечковый путь (6) перерожденъ гуще, чѣмъ прочія части. Пирамидные пути боковыхъ столбовъ наиболѣе свободны отъ перерожденія. Въ остальныхъ отдѣлахъ бокового столба наблюдается разлитое перерожденіе, при чемъ средняя часть бѣлаго вещества (5), расположенная концентрически съ периферіей, нѣсколько гуще перерождена, чѣмъ периферическій отдѣлъ и ближайшая окружность сѣраго вещества. Это особенно замѣтно въ медіальныхъ частахъ бокового столба, соотвѣтствующихъ боковому рогу.

Ближайшая окружность сѣраго вещества содержитъ больше перерожденныхъ волоконъ въ области бокового рога, чѣмъ въ частяхъ, лежащихъ кпереди. Въ переднихъ столбахъ можно видѣть разлитое перерожденіе. Наиболѣе сильно пе-

рерождена зона, занимающая приблизительно средину между периферіей передняго столба и переднимъ рогомъ (4,8) и переходящая въ таковую же, густо перерожденную зону бокового столба, описанную выше. На днѣ Sulc. longit. ant. число перерожденныхъ волоконъ менѣе значительно, чѣмъ въ остальныхъ частяхъ передняго столба. Въ передней спайкѣ видны многочисленныя перерожденныя волокна. Въ сѣромъ веществѣ большей частью лежатъ мелкія черныя зернышки и перерожденныя волокна, тянущіяся отъ заднихъ столбовъ къ заднимъ рогамъ.

Область 11—10 до 6—5 грудного сегмента (Таб. I, фиг. 1, VII d. s.).

Задніе столбы. Въ заднихъ столбахъ перерожденіе все болѣе и болѣе ограничивается участками, расположенными возлѣ Sept. longit. post. Оно имѣетъ здѣсь форму клина, заостренный конецъ котораго помѣщенъ вначалѣ у задней спайки, затѣмъ однако (по направленію кверху) постепенно отъ послѣдней удаляется (7). Въ послѣднемъ случаѣ отъ острія клина тянутся только разсѣянныя глыбки вдоль перегородки по направленію къ задней спайкѣ. Въ 6—5-мъ грудномъ сегментѣ остріе перерожденнаго клина достигаетъ границы между задней и средней третью задней продольной перегородки. Боковые углы клина (у задняго края) также постепенно удаляются отъ верхушки задняго рога. Въ Бурдаховскомъ столбѣ находятся разсѣянныя глыбки.

Боковые столбы. Мозжечковые пути сильнѣе перерождены, чѣмъ прочія части бокового столба. Вначалѣ задній отдѣлъ мозжечковаго пути и задній выступъ очень узки, а передняя часть этого пути наоборотъ широка, «брюшиста». По направленію кверху задній отдѣлъ увеличивается въ объемѣ, а передній уменьшается. Въ 6 — 5-мъ грудномъ сегментѣ мозжечковый путь принимаетъ форму ленты, которая суживается постепенно спереди назадъ. Въ опытахъ XV и XVIII (смерть черезъ 2 недѣли послѣ операціи) въ этой области нельзя провести ясной границы между переднимъ отдѣломъ перерожденнаго мезжечковаго пути и прочими перерожденными частями бокового столба. Въ опытѣ № VIII (смерть болѣе чѣмъ черезъ 2 мѣсяца послѣ операціи) передній отдѣлъ мозжечковаго пути, напротивъ, ясно отграниченъ отъ окружающаго; передній конецъ этого перерожденнаго пути (въ 6 — 5-мъ грудномъ сегментѣ) соотвѣтствуетъ задней спайкѣ. Задняя же часть мозжечковаго пути ясно отграничена отъ пирамиднаго путъ бокового столба, свободнаго отъ перерожденія. Передній отдѣлъ мозжечковаго пути зазубренъ и посылаетъ перерожденные тяжи вглубь бѣлаго вещества. Средняя часть мозжечк. пути (соотвѣтственно пирамидному пути) гладка. Пирамидный путь въ 6—5-мъ грудномъ сегментѣ совершенно свободенъ отъ перерожденія; при болѣе сильномъ увеличеніи въ немъ замѣтны единичныя глыбки. Въ прочихъ частяхъ бокового столба видно слѣдующее:

1) Сильнѣе перерожденная концентрическая зона, которая находилась между сѣрымъ веществомъ и периферіей, все болѣе и болѣе отодвинулась къ периферіи и на уровнѣ 7-го до 6—5-го грудного сегмента она занимаетъ самую периферію (5). На этихъ высотахъ съ ясностью можно констатировать, что интенсивность перерожденія отъ краевой зоны по направленію къ сѣрой субстанціи постепенно уменьшается.

2) Ближайшая окружность сѣраго вещества постепенно освобождается отъ перерожденныхъ волоконъ. При этомъ, число послѣднихъ больше въ медіальномъ отдѣлѣ бокового столба (въ области бокового рога), чѣмъ въ переднемъ (область боковой части передняго рога). Сравнительно свободная зона уже у бокового рога, чѣмъ у передняго рога.

3) Число перерожденныхъ волоконъ въ сильнѣе перерожденной концентриче-

ской зонѣ постепенно убываетъ; въ переднемъ отдѣлѣ зоны ихъ нѣсколько больше, чѣмъ въ заднемъ.

Передніе столбы. Концентрическая, сильнѣе перерожденная зона, которая вначалѣ была расположена между медіальной и передней краевой зоной передняго столба съ одной стороны и переднимъ рогомъ съ другой, все болѣе отодвигается къ периферіи и, наконецъ, занимаетъ послѣднюю (4). Въ 6-мъ и 5-мъ грудн. сегментахъ эта зона тянется отъ средней приблизительно части передней щели къ передней краевой зонѣ передняго столба и безъ всякой рѣзкой границы переходитъ въ перерожденную краевую зону бокового столба. Остальная часть передняго столба въ этой области почти совершенно свободна отъ перерожденія; особенно свѣтлымъ является дно передней продольной борозды.

Въ передне-медіальномъ углу (въ перерожденной передней краевой зонѣ) находится сравнительно ничтожное количество глыбокъ.

Такимъ образомъ ближайшая окружность сѣраго вещества подверглась въ этомъ случаѣ перерожденію менѣе, чѣмъ въ боковомъ столбѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и свободная зона оказалась шире.

Область 6—5 до 1 грудного сегмента.

Задніе столбы. Перерожденіе въ обоихъ заднихъ столбахъ сохранило форму треугольника, котораго верхушка находится приблизительно на границѣ задней и средней трети задней продольной перегородки, а основаніе занимаетъ съ каждой стороны перегородки двѣ трети свободнаго края задняго столба. Во всемъ Бурдаховскомъ столбѣ, преимущественно вдоль перегородки, вплоть до задней спайки видны немногочисленныя разсѣянныя глыбки.

Боковые и передніе столбы. Въ боковыхъ и переднихъ столбахъ ясно замѣтно перерожденіе краевой зоны, которое, начинаясь приблизительно отъ среднихъ частей передней продольной щели (не задѣвая дна щели), тянется черезъ переднюю краевую зону передняго столба къ боковому столбу. Въ переднемъ столбѣ краевая зона очень узка. Въ боковомъ столбѣ перерожденіе занимаетъ всю периферію. Передній отдѣлъ перерожденной краевой зоны бокового столба (область Говерсова пучка) замѣтно шире краевой зоны передняго столба, особенно въ томъ мѣстѣ, которое соотвѣтствуетъ боковому рогу. Въ этой передней краевой зонѣ видно также убыванье перерожденія въ сторону сѣраго вещества, между тѣмъ какъ въ переднемъ рогѣ ближайшая окружность сѣраго вещества почти совершенно свободна отъ перерожденія. Но и въ боковомъ столбѣ число перерожденныхъ глыбокъ въ окружности сѣраго вещества уменьшается.

Задній отдѣлъ перерожденной краевой зоны бокового столба занятъ мозжечковымъ путемъ; и на этихъ высотахъ спинного мозга передній отдѣлъ мозжечковаго пути сливается съ задней частью перерожденной области Говерсова пучка; отсюда перерожденіе идетъ вглубь бѣлаго вещества по направленію къ боковому рогу.

Въ опытѣ № VIII мозжечковый путь рѣзче выступаетъ среди окружающаго, чѣмъ въ опытѣ XVIII. На медіальной сторонѣ мозжечковаго пути видны холмообразныя возвышенія, мѣняющія свое мѣсто; особенно рѣзко и часто выступаютъ зубцы въ переднихъ отдѣлахъ и на заднемъ краѣ мозжечковаго пути, между тѣмъ какъ средняя часть его довольно правильнаго очертанія. Отъ передней части мозжечковаго пути тянутся глыбки вглубь бѣлаго вещества, повидимому, къ области бокового рога; отъ заднихъ частей такія же глыбки идутъ вдоль Septum paramedianum къ заднему рогу, образуя при этомъ задній выступъ мозжечковаго пути. Глыбокъ, которыя бы тянулись отъ медіальной части моз-

жечковаго пути къ боковымъ пирамиднымъ путямъ, совсѣмъ не видно; послѣдніе свободны отъ перерожденія. — Такимъ образомъ, указывающія на перерожденіе глыбки, идя отъ передняго и задняго отдѣла перерожденнаго мозжечковаго пути, окаймляютъ свободный отъ дегенераціи боковой пирамидный путь спереди и сзади.

Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ мозжечковый путь мѣняетъ свою форму, принимая видъ ленты, очень узкой въ передней части и постепенно расширяющейся по направленію кзади; форма мозжечковаго пути на обѣихъ сторонахъ не симметрична.

Область шейной части спинного мозга (Таб. I, фиг. 1, III c. s.).

Задніе столбы. Перерожденіе въ заднихъ столбахъ занимаетъ не весь Галлевскій столбъ, а оставляетъ свободнымъ боковую часть его. Форма треугольника измѣняется: онъ становится болѣе вытянутымъ. Верхушка треугольника въ нижнихъ шейныхъ сегментахъ заходитъ далеко впередъ; въ опытѣ № XVIII она доходитъ даже до задней спайки. Въ среднихъ и верхнихъ шейныхъ сегментахъ верхушка не заходитъ такъ далеко кпереди, такъ что въ верхнемъ шейномъ сегментѣ она не простирается дальше задней трети или задней четверти перегородки. Въ верхнемъ шейномъ сегментѣ боковая сторона треугольника зазубрена и отпускаетъ перерожденные тяжи внутрь Бурдаховскаго столба.

Боковые и передніе столбы. Въ нижнихъ шейныхъ сегментахъ перерожденіе краевой зоны въ переднемъ столбѣ очень узко и рѣдко; оно занимаетъ здѣсь приблизительно переднюю половину медіальной (возлѣ Sulc. ant.) и всю переднюю краевую зону.

Выше перерожденіе постепенно убываетъ, состоитъ только изъ немногочисленныхъ глыбокъ и становится совсѣмъ незамѣтнымъ въ верхнемъ шейномъ сегментѣ. Окружность передняго рога почти совершенно свободна отъ перерожденія.

Въ боковомъ столбѣ краевое перерожденіе можно прослѣдить до самыхъ верхнихъ шейныхъ сегментовъ; оно здѣсь замѣтно уменьшилось (приблизительно $^1/_4$—$^1/_5$ всего бокового столба) и отпускаетъ отъ себя единичныя перерожденныя перекладины внутрь бѣлаго вещества (1,2).

И на этой высотѣ спинного мозга мѣсто наиболѣе широкаго перерожденія соотвѣтствуетъ области бокового рога. Въ мозжечковомъ пути перерожденіе также сохранило прежнія отношенія: измѣнилась только форма мозжечковаго пути, причемъ передняя часть его стала очень узкой, а задній отдѣлъ, включая задній выступъ, очень широкимъ и массивнымъ (яснѣе всего это выступаетъ въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ). Передній отдѣлъ мозжечковаго пути изъ компактной части распадается на болѣе рыхлыя глыбки, которыя впереди бокового пирамиднаго пути направляются вглубь бѣлаго вещества по направленію къ сѣрому веществу (это можно констатировать въ нижнемъ шейномъ сигментѣ еще яснѣе чѣмъ въ верхнемъ.

Въ верхнемъ шейномъ сегментѣ, гдѣ задняя часть мозжечковаго пути и задній выступъ стали особенно широки, ясно видны многочисленныя глыбки направляющіяся отъ упомянутаго задняго отдѣла мозжечковаго пути къ заднему рогу.

Нисходящія перерожденія (Таб. I фиг. I, V Ls.).

Задніе столбы. Въ верхнихъ поясничныхъ сегментахъ во всемъ заднемъ столбѣ наблюдаются рыхлыя, довольно малочисленныя глыбки; болѣе свободна область вступленія заднихъ корешковъ и части, расположенныя возлѣ задней продольной перегородки. Нѣсколько большее число глыбокъ лежитъ у задней спайки и приблизительно въ срединѣ задняго столба въ передне-заднемъ направ-

леніи; но нигдѣ не видно компактно-перерожденнаго пучка. Въ поясничномъ утолщеніи число глыбокъ уже убываетъ; онѣ лежатъ разсѣянно въ заднихъ столбахъ (13). Ни здѣсь ни въ крестцовой части спинного мозга не находимъ ни одного сплошно-перерожденнаго мѣста, которое можно было бы разсматривать какъ перерожденный пучекъ.

Боковые и передніе столбы. Въ верхнемъ поясничномъ сегментѣ находится въ переднемъ столбѣ очень сильное перерожденіе, которое рѣзче всего выражено въ медіальной краевой зонѣ (вдоль всей передней продольной щели) и въ передне-медіальномъ углу, и отсюда уклоняется по направленію къ сѣрому веществу. Во всемъ боковомъ столбѣ можно также отмѣтить сильное перерожденіе, краевая зона его сильнѣе перерождена, но не является однако такой сплошной, какъ медіальная краевая зона передне-медіальный уголъ передняго столба. Боковой пирамидный путь сильно перерожденъ, но отъ другихъ перерожденныхъ частей бокового столба не отграниченъ. Нѣсколько слабѣе перерожденіе выражено въ заднемъ углу бокового столба (въ заднемъ отдѣлѣ мозжечковаго пути) и въ той части периферіи, которая соотвѣтствуетъ переднему отдѣлу мозжечковаго пути; краевой отрѣзокъ, расположенный между этими двумя свободными зонами сильнѣе перерожденъ (боковой пирамидный путь). Далѣе книзу обѣ свободныя зоны исчезаютъ, при чемъ перерожденный боковой пирамидный пучокъ занимаетъ весь задній край бокового столба (12); сначала пропадаетъ передняя зона (во 2-мъ поясничномъ сегментѣ), а затѣмъ задняя, которая однако постоянно остается болѣе свободной отъ перерожденныхъ глыбокъ, чѣмъ (рядомъ лежащій перерожденный боковой пирамидный путь. Во 2-мъ поясничномъ сегментѣ перерожденіе уже значительно убываетъ, въ особенности это относится къ окружности сѣраго вещества. Наиболѣе сильное и сплошное перерожденіе осталось у передне-медіальнаго угла и у медіальной краевой зоны передняго столба (10). Въ переднемъ и боковомъ столбѣ различаютъ постепенное убыванье перерожденія отъ периферіи по направленію къ сѣрому веществу (это особенно замѣтно въ боковомъ столбѣ).

Задній уголъ боковаго столба (область задняго отдѣла мозжечковаго пути) не свободенъ болѣе отъ перерожденія. Передняя спайка содержитъ многочисленныя перерожденныя глыбки.

По направленію книзу отношенія остаются тѣ же, только перерожденіе все болѣе убываетъ; сильнѣе всего оно выражено вдаль sulc. long. ant. Въ боковомъ столбѣ перерожденіе менѣе выражено въ переднихъ, чѣмъ въ остальныхъ отдѣлахъ. Во всемъ передне-боковомъ столбѣ перерожденіе уменьшается отъ периферіи къ сѣрому веществу.

Въ крестцовой части спинного мозга удается отмѣтить даже при маломъ увеличеніи ясное перерожденіе краевой зоны, которое сперва тянется около передней продольной щели, затѣмъ огибаетъ переднюю поверхность передняго столба и весь край бокового столба. Интенсивность перерожденія больше въ краевыхъ зонахъ передняго, чѣмъ бокового столба.

Сѣрое вещество всей пояснично-крестцовой части спинного мозга содержитъ нѣжныя черныя зернышки. Вблизи мѣста операціи и въ верхнемъ поясничномъ сегментѣ видны кромѣ того перерожденныя волокна, направляющіяся по преимуществу изъ области перерожденнаго бокового пирамиднаго пути къ переднему рогу и отъ дна передняго столба черезъ переднюю спайку къ средней зонѣ.

Передніе и задніе корешки внѣ спинного мозга свободны. Въ отдѣльныхъ пучкахъ переднихъ корешковъ вмѣстѣ прохожденія ихъ въ веществѣ мозга находятся мѣстами расположенныя въ видѣ цѣпей глыбки, которыя можно прослѣдить до центральныхъ областей передняго рога.

Поперечная перерѣзка спинного мозга у собаки на уровнѣ 4-го поясничнаго сегмента.

Опытъ № XXIX. Четырехмѣсячный пудель средней величины. Оперированъ 4-го окт. 1895 г. смерть 15 окт. 1895.

Восходящее и нисходящее перерожденіе въ столбахъ представляетъ въ общемъ тѣ же отношенія, какія отмѣчены послѣ перерѣзки въ нижне-грудной части спинного мозга (см. выше опыты № VIII, XV и XVIII). Приходится отмѣтить только слѣдующее: 1) ниже мѣста операціи, на уровнѣ 5-го поясничнаго сегмента, можно въ заднихъ столбахъ видѣть перерожденный тяжъ, который отъ задняго края тянется черезъ среднія части области Бурдаховскаго столба въ направленіи сзади-напередъ. Кромѣ этой густо-перерожденной зоны находятъ разсѣянныя глыбки въ прочихъ частяхъ задняго столба, а также возлѣ перегородки (близъ послѣдней количество ихъ можетъ быть даже нѣсколько больше, чѣмъ въ другой области задняго столба). Въ нижне-поясничной и въ верхне-крестцовой части у самой продольной перегородки виденъ рыхлый перерожденный тяжъ, который отъ задняго края тянется вдаль перегородки до задней спайки. Прочія части заднихъ столбовъ почти совершенно свободны (видны лишь разсѣянныя глыбки). 2) Мозжечковый путь менѣе перерожденъ, чѣмъ при поперечной перерѣзкѣ въ нижне-грудной части спинного мозга, все же путь этотъ можно ясно прослѣдить до верхнихъ шейныхъ сегментовъ и въ corpus restiforme продолговатаго мозга. Въ верхнемъ шейномъ сегментѣ волокна мозжечковаго пути передвигаются, какъ это было описано выше, кзади, благодаря чему этотъ путь представляется спереди какъ бы заостреннымъ, кзади же образуетъ широкій выступъ. 3) Голлевскіе пучки шейной части перерождены не на всемъ протяженіи; боковыя части ихъ не затронуты перерожденіемъ, при чемъ большая часть этого бокового отдѣла свободна какъ при перерѣзкѣ нижне-грудной части спинного мозга.

Поперечная перерѣзка спинного мозга у собаки на уровнѣ 6-го грудного сегмента.

Опытъ № IX. Взрослая сука. Операція 30-го іюня 1894 года, смерть 12-го іюля 1894 года.

Характеръ перерожденія и здѣсь такой же, какъ при перерѣзкѣ нижне-грудной части. Слѣдуетъ отмѣтить только слѣдующее.

1) Книзу отъ мѣста операціи можно въ заднихъ столбахъ прослѣдить перерожденный въ видѣ глыбокъ міэлинъ до 2-го и 3-го поясничнаго сегмента, далѣе къпизу задніе столбы свободны. Глыбки перерожденнаго міэлина расположены сначала (въ 10-мъ грудномъ сегментѣ) во всемъ Бурдаховскомъ столбѣ и оставляютъ неизмѣннымъ задній треугольникъ у перегородки (область Голлевскихъ пучковъ нѣсколько къ наружи). Далѣе книзу становится свободной зона у задняго рога; ясно перерожденныхъ пучковъ, какъ въ опытѣ № XXI (перерѣзка нижней шейной части см. ниже здѣсь отмѣтить нельзя. Только въ 13-мъ грудномъ сегментѣ они попадаются, но слабо выраженные; здѣсь при слабомъ увеличеніи можно отмѣтить узкое, болѣе густо перерожденное мѣсто непосредственно возлѣ перегородки, а нѣсколько кнаружи (въ каждомъ изъ заднихъ столбовъ) вторую болѣе густую зону, которая также начинается отъ задней спайки и направляется въ Бурдаховскій столбъ, нѣсколько отходя отъ перегородки. Обѣ эти зоны отстоятъ отъ задняго края на разстояніи, равномъ приблизительно одной трети

задне-передняго діаметра задняго столба. Въ 1-мъ и 2-мъ поясничномъ сегментѣ густыхъ зонъ нѣтъ, видны только немногочисленныя глыбки, преимущественно въ переднемъ полѣ задняго столба.

2) Въ шейной части спинного мозга перерожденіе захватило только Голлевскій пучекъ, при чемъ оно имѣетъ типичную форму узкаго треугольника.

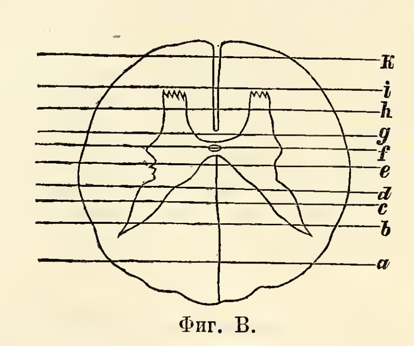
Поперечная перерѣзка спинного мозга у собаки въ 12-мъ грудномъ сегментѣ. Продольные разрѣзы черезъ весь спинной мозгъ.

Опытъ № XXX. Операція 2 декабря 1895. Убита 14 декабря 1895 г.

Восходящее перероженіе въ заднихъ столбахъ.

Продольный разрѣзъ черезъ оба заднихъ столба по линіи *a* (фиг. В).

На мѣстѣ операціи замѣчаемъ рѣзкое, сплошное перерожденіе всего задняго столба. По направленію кверху область перерожденія все суживается, и наружныя части становятся все болѣе нормальными. Повсюду перерожденіе сильнѣе всего выражено въ частяхъ, прилегающихъ къ septum posticum; чѣмъ дальше кнаружи мы удаляемся отъ него, тѣмъ рѣже попадаются продольныя перерожденныя волокна. Въ верхней грудной и во всей шейной части спинного мозга мы только у septum находимъ продольныя перерожденныя волокна, идущія болѣе или менѣе параллельно другу другу. Вокругъ же этой перерожденной зоны только мѣстами попадаются короткія, наискось идущія, перерожденныя волокна, которыя можно прослѣдить всего на $^1/_2$ сегмента. Никакихъ же поперечно отходящихъ отъ этой зоны перерожденныхъ волоконъ мы въ наружныхъ частяхъ заднихъ столбовъ не замѣчаемъ.



Фиг. В.

Продольный разрѣзъ по линіи *b* (фиг. В).

Отъ мѣста операціи до 5-го грудного сегмента замѣчается болѣе компактная, узкая перерожденная зона, прилегающая къ septum posticum; во всей же остальной части заднихъ столбовъ мы находимъ перерожденныя волокна, идущія параллельно и вдоль septum, наискось къ заднему рогу (т. е. вверхъ и кнаружи отъ septum). Точно такъ же непосредственно у задняго рога проходятъ отдѣльныя перерожденныя волокна, которыя можно прослѣдить только на небольшомъ протяженіи (приблизительно на $^1/_2$ сегмента). Въ 5-мъ и 4-мъ грудныхъ сегментахъ мы замѣчаемъ, что отдѣльныя перерожденныя волокна, лежащія недалеко отъ задняго рога, вступаютъ въ косомъ направленіи въ него, гдѣ ихъ и можно прослѣдить только на весьма небольшомъ протяженіи ($^1/_3$ сегмента). Въ 3-мъ и 2-мъ грудныхъ сегментахъ мы находимъ у septum ясно выраженную зону перерожденія; число же разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ въ заднемъ столбѣ

убавилось; ихъ находятъ, главнымъ образомъ, въ среднихъ частяхъ задняго столба, гдѣ ихъ иногда можно прослѣдить черезъ цѣлый сегментъ. Они проходятъ въ косо параллельномъ направленіи къ septum, перегибаясь слегка къ сѣрому веществу, но въ большинствѣ случаевъ не достигая его. Въ шейной части у septum опять выступаетъ перерожденная зона; въ другихъ же частяхъ задняго столба мы находимъ только единичныя волокна, которыя можно прослѣдить на небольшомъ протяженіи, и, кромѣ того, лишь разсѣянныя черныя точки. Два такихъ перерожденныхъ волокна мы видимъ ясно, напр., въ 3-мъ шейномъ сегментѣ, въ наружной части задняго столба, гдѣ они идутъ наискось къ сѣрому веществу. Число черныхъ точекъ у septum больше, чѣмъ въ наружныхъ частяхъ задняго столба. Во всемъ спинномъ мозгу, отъ мѣста операціи кверху, мы не замѣчаемъ никакихъ поперечныхъ перерожденныхъ волоконъ.

Продольный разрѣзъ въ области линіи *c*.

На протяженіи цѣлаго сегмента, вверхъ отъ мѣста операціи (въ 11-мъ грудномъ сегментѣ), задній столбъ весь перерожденъ; уже на высотѣ вступленія 11-го грудного корешка у septum показывается компактная перерожденная зона и многочисленныя разсѣянныя перерожденныя волокна въ остальныхъ частяхъ задняго столба, а также непосредственно у сѣраго вещества. Перерожденныя волокна проходятъ въ общемъ параллельно другъ другу и средней линіи. При этомъ многія волокна ясно перегибаются наискось къ septum, и число разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ уменьшается уже въ 10-мъ грудномъ сегментѣ. Перехода перерожденныхъ волоконъ въ сѣрое вещество не наблюдается. Точно такъ же не замѣчаемъ мы отхожденія поперечныхъ перерожденныхъ волоковъ отъ продольныхъ. Отъ 8-го до 5-го грудного сегмента уменьшается постепенно число перерожденныхъ волоконъ, прилегающихъ къ septum и разсѣянныхъ въ остальныхъ частяхъ заднихъ столбовъ, такъ что въ 5—4-мъ грудныхъ сегментахъ у septum и внутри задняго столба мы находимъ лишь отдѣльныя перерожденныя волокна. Поэтому здѣсь можно подробнѣе изучить ходъ этихъ перерожденныхъ волоконъ. Во многихъ изъ этихъ волоконъ замѣчается слабое, но ясное отклоненіе отъ средней линіи вверхъ и къ сѣрому веществу; при чемъ волокно, уклоняясь немного отъ средней линіи, идетъ дальше къ верху снова параллельно этой линіи Это волокно можно прослѣдить на 2—4 mm. въ длину, а затѣмъ оно обрывается. Такія волокна расположены не только въ срединѣ задняго столба,—отдѣльныя и болѣе короткія прилегаютъ и къ сѣрому веществу. Непосредственнаго же загиба этихъ волоконъ въ сѣрое вещество ясно видѣть не удается; только во внутреннихъ (обращенныхъ къ средней линіи) частяхъ заднихъ роговъ (т.-е. непосредственно у заднихъ столбовъ) мы замѣчаемъ отдѣльныя и короткія перерожденныя волокна, нижній конецъ которыхъ какъ бы примыкаетъ къ заднему столбу. Дальше къ верху (въ 8-мъ шейномъ сегментѣ) мы встрѣчаемъ у septum posticum компактный пучекъ перерожденныхъ параллельныхъ волоконъ; число же разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ въ заднихъ столбахъ весьма ничтожно (1—2 въ сегментѣ). Въ 8—5-мъ шейныхъ сегментахъ находимъ у septum весьма узкую компактную перерожденную зону и единичныя разсѣянныя волокна. То же самое наблюдаемъ и въ верхней шейной части; только въ 1-мъ шейномъ сегментѣ число разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ увеличивается; нѣкоторыя изъ нихъ (какъ, напр., во 2-мъ шейномъ сегментѣ) замѣтно отклоняются отъ средней линіи.

Продольный разрѣзъ черезъ линію *d*.

Въ общемъ, отношенія перерожденныхъ волоконъ такія же, какъ по линіи *c*, только число ихъ убавилось, какъ въ компактномъ пучкѣ у septum posticum, такъ и въ другихъ частяхъ заднихъ столбовъ. Особенно рѣдко встрѣчаются эти волокна въ шейной части. И здѣсь мы также не находимъ никакихъ поперечно отходящихъ перерожденныхъ волоконъ.

Продольный разрѣзъ черезъ линію *e* (непосредственно позади commissura posterior).

Въ 11-мъ и 10-мъ грудныхъ сегментахъ мы находимъ въ передней части заднихъ столбовъ перерожденныя волокна, тѣсно прилегающія другъ къ другу. Уже въ 9-мъ грудномъ сегментѣ число этихъ волоконъ уменьшается, а въ 8-мъ и 7-мъ сегментахъ здѣсь встрѣчаются только 2—3 продольныхъ перерожденныхъ волокна, которыя можно прослѣдить лишь на большомъ протяженіи. Въ среднихъ и верхнихъ грудныхъ сегментахъ перерожденныя продольныя волокна совершенно исчезаютъ, и мы замѣчаемъ лишь точечную дегенерацію; только кое-гдѣ попадаются еще единичныя весьма короткія продольныя перерожденныя волокна, которыя лежатъ чаще у средней линіи, чѣмъ у задняго рога. Во 2-мъ и 1-мъ грудныхъ сегментахъ мы видимъ почти исключительно разсѣянныя черныя точки и отдѣльныя наискось и параллельно идущія перерожденныя волокна. То же самое наблюдается въ 8-мъ и 7-мъ шейныхъ сегментахъ. Въ 5-мъ и 4-мъ шейныхъ сегментахъ мы не встрѣчаемъ никакихъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ. Въ 3-мъ и 2-мъ шейномъ сегментѣ опять точки и единичныя короткія волокна. Выше 1-го шейнаго сегмента число перерожденныхъ волоконъ ясно увеличивается.

Во всѣхъ сегментахъ (отъ мѣста операціи до продолговатаго мозга) мы встрѣчаемъ продольныя перерожденныя волокна, лишь только проникнемъ сзади вентральнаго поля задняго столба; волокна эти, главнымъ образомъ, лежатъ у septum, а также по бокамъ и у задняго рога.

Восходящее перерожденіе въ боковыхъ и переднихъ столбахъ.

Продольный разрѣзъ по линіямъ *b* и *c*.

Сейчасъ же надъ мѣстомъ операціи замѣчаемъ разлитое перерожденіе KS (мозжечковаго пути) безъ обособленія въ болѣе компактный пучокъ. Но уже на высотѣ вступленія 11-го грудного корешка выдѣляется болѣе компактный перерожденный пучокъ, который въ 10-мъ грудномъ сегментѣ становится плотнѣе и уже и сохраняетъ эти свойства на протяженіи всего спинного мозга кверху.

Въ нижнихъ грудныхъ сегментахъ, недалеко отъ мѣста операціи, можно замѣтить, какъ перерожденныя волокна, идущія параллельно (и наискось параллельно), и болѣе короткія волоконца постепенно отклоняются къ периферіи. На высотѣ 4-го и 3-го грудныхъ сегментовъ наблюдается слѣдующее соотношеніе перерожденныхъ волоконъ: у периферіи лежитъ компактный перерожденный пучокъ; между нимъ и вершиной задняго рога лежатъ многочисленныя разсѣянныя продольныя перерожденныя волокна. На этой же высотѣ, немного болѣе кпереди отъ линій b—c, ближе къ линіи *d*, ясно видно, что число разсѣянныхъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ значительно убавилось. Они попадаются только въ скудномъ числѣ, большею частью въ срединѣ (между периферическимъ компактнымъ

пучкомъ и сѣрымъ веществомъ). Нѣкоторыя изъ этихъ перерожденныхъ волоконъ можно прослѣдить книзу на протяженіи цѣлаго сегмента въ сильнѣе перерожденной области отъ линіи *b* до *c*. Здѣсь же отмѣтимъ, что часть волоконъ изъ области b—c, направляясь кверху, отклоняется немного кпереди (къ линіи *d*), гдѣ и вступаетъ въ сѣрое вещество. Въ верхней грудной части мозга мы находимъ также компактный перерожденный пучокъ на периферіи и разсѣянныя волокна въ остальномъ бѣломъ веществѣ; при этомъ волокна периферическаго пучка можно прослѣдить на весьма большемъ протяженіи, а перерожденныя волокна, лежащія болѣе кнутри въ бѣломъ веществѣ, коротко обрываются. — Такія же отношенія наблюдаемъ мы въ шейной части сп. мозга.

Продольный разрѣзъ по линіи *d*.

Надъ мѣстомъ операціи видимъ то же самое, что и въ области линіи *c*. До мѣста вступленія 11-го грудного корешка не замѣчается еще обособленнаго компактнаго краевого пучка: все бѣлое вещество здѣсь довольно равномѣрно и густо перерождено. Отъ 11-го грудного корешка къ верху образуется уже краевой перерожденный компактный пучокъ, который на высотѣ 10-го грудного корешка становится уже и плотнѣе. Въ этой области ясно видно отклоненіе перерожденныхъ волоконъ съ одной стороны къ периферіи, а съ другой къ сѣрому веществу. Въ 11—9-мъ грудныхъ сегментахъ находимъ мы компактный перерожденный пучокъ на периферіи и разсѣянныя перерожденныя волокна во всемъ бѣломъ веществѣ, а также непосредственно у сѣраго вещества. Число этихъ разсѣянныхъ волоконъ здѣсь меньше, чѣмъ по линіямъ b—c. Ближе къ периферическому пучку и къ сѣрому веществу лежитъ больше перерожденныхъ разсѣянныхъ волоконъ, чѣмъ въ промежуточныхъ частяхъ бѣлаго вещества. На границѣ съ бѣлымъ въ сѣромъ веществѣ разсѣяно много черныхъ точекъ; непосредственнаго же перегиба въ сѣрое вещество перерожденныхъ волоконъ, идущихъ вдоль него, не замѣчается. Нигдѣ также не видно волоконъ, которыя отходили бы въ сѣрое вещество поперечно отъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ. Та же картина замѣчается и въ верхнихъ грудныхъ сегментахъ. И на этомъ протяженіи не видно непосредственнаго перехода въ сѣрое вещество перерожденныхъ волоконъ, идущихъ вдоль него. Только единичныя волокна можно еще прослѣдить на короткомъ протяженіи (1 mm.) въ сѣромъ веществѣ (Subst reticularis?). Въ шейной части мозга наблюдаемъ слѣдующее расположеніе перерожденныхъ волоконъ:

1) Чѣмъ болѣе кзади (въ линіяхъ d—c) лежитъ разрѣзъ, тѣмъ яснѣе выступаетъ компактный краевой перерожденный пучокъ; чѣмъ болѣе кпереди (къ линіи *e*) мы подвинемся, тѣмъ менѣе рѣзко и отчетливо выступаетъ онъ; вмѣсто него является довольно густой слой перерожденныхъ, отвѣсно идущихъ, волоконъ, которыя занимаютъ всю периферію разрѣза. Ширина этой перерожденной зоны мѣняется, смотря по высотѣ сегмента и расположенію отъ линіи *d* къ *e*.

2) Чѣмъ больше мы удаляемся отъ краевой зоны къ сѣрому веществу, тѣмъ рѣже становятся перерожденныя продольныя волокна. Волокна, лежащія внутри столба, при дальнѣйшемъ ходѣ, не достигаютъ сѣраго вещества и отдѣлены отъ него почти не пораженнымъ слоемъ бѣлаго вещества, который (смотря по сегменту и области) занимаетъ $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$ всего бѣлаго вещества. Разсѣянныя перерожденныя волокна большей частью не идутъ параллельно периферіи или сѣрому веществу; отклоняясь немного къ средней линіи отъ краевой зоны, они проходятъ дальше вверхъ отвѣсно и немного наискось, и въ этомъ немного косвенномъ направленіи ихъ можно прослѣдить на довольно большомъ протяженіи (1 сегментъ). Но, при этомъ, отклоненіе волоконъ отъ краевой зоны къ средней линіи

до того незначительно, что верхній конецъ такого волокна никогда не переходитъ за средину бѣлаго вещества. Такимъ образомъ, мы не въ состояніи съ положительностью прослѣдить одно и то же волокно отъ краевой зоны до сѣраго вещества.

Нужно еще отмѣтить, что нѣкоторыя изъ этихъ разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ представляютъ волнообразный ходъ, то отклоняясь немного къ средней линіи, то принимая опять отвѣсное направленіе, съ тѣмъ, чтобы снова отклониться кнаружи, къ краевой зонѣ и т. д.

3) Какъ выше уже было упомянуто, къ сѣрому веществу прилегаетъ зона бѣлаго вещества, въ общемъ почти свободная отъ перерожденія и занимающая, смотря по высотѣ и области, $^1/_2$—$^3/_4$ всего бѣлаго вещества. При слабомъ увеличеніи вся эта зона представляется совершенно свѣтлой; при болѣе сильномъ увеличеніи въ каждомъ полѣ зрѣнія мы видимъ единичныя, короткія волокна, проходящія отвѣсно и наискось и встрѣчающіяся непосредственно также и у сѣраго вещества.

Продольный разрѣзъ черезъ линію *e*.

На мѣстѣ операціи замѣчаемъ равномѣрное перерожденіе всего бѣлаго вещества. По направленію къ верху изъ этой массы равномѣрно перерожденныхъ волоконъ образуются отдѣльные (изъ нихъ главнымъ образомъ 2 побольше), болѣе компактные, пучки, которые мало-по-малу приближаются къ периферіи. Уже въ 8-мъ грудномъ сегментѣ мы находимъ широкую, густо перерожденную краевую зону. Между этой послѣдней и сѣрымъ веществомъ расположены разсѣянныя перерожденныя волокна. Широкая краевая зона скоро (въ 6-омъ грудномъ сегментѣ) переходитъ въ болѣе узкій компактный пучокъ, который ясно выдается надъ окружающей тканью, менѣе перерожденной. Въ нижней грудной части спинного мозга въ окружности сѣраго вещества находятся еще многочисленныя продольныя перерожденныя волокна; въ то же время на высотѣ 7-го и 6-го грудныхъ сегментовъ эти волокна замѣтно убываютъ. На этой высотѣ перерожденіе бокового столба представляетъ характерный видъ: интенсивность перерожденія постепенно убываетъ по направленію отъ периферіи къ сѣрому веществу. При слабомъ увеличеніи периферическій край представляется чернымъ, окружность бѣлаго вещества—свѣтло-желтой, а межуточныя части тѣмъ свѣтлѣе, чѣмъ ближе къ краю.

Если прослѣдить ходъ отдѣльныхъ перерожденныхъ волоконъ въ боковомъ столбѣ, то можно замѣтить, что тѣ изъ нихъ, которыя лежатъ близко къ краевой зонѣ, очень длинны, между тѣмъ, какъ тѣ, которыя находятся у сѣраго вещества, тянутся на короткое протяженіе. Непосредственнаго перегиба этихъ послѣднихъ волоконъ въ сѣрое вещество, мы не видимъ; только въ нижнемъ сегментѣ встрѣчаются отдѣльныя волокна (напр., въ № 8-мъ серіи, въ 8-мъ и 9-мъ грудныхъ сегментахъ), которыя идутъ наискось и отвѣсно въ наружныхъ частяхъ сѣраго вещества; здѣсь ихъ можно прослѣдить на протяженіи 3—4-хъ mm.

Въ верхней грудной части отношенія перерожденныхъ частей въ общемъ тѣ же. Разница во 1) въ томъ, что компактный перерожденный краевой пучокъ (KS) становится все уже и рѣзче выступаетъ изъ окружающей ткани; во 2) въ окружности сѣраго вещества перерожденіе по направленію къ верху все болѣе исчезаетъ, и мы находимъ здѣсь лишь разсѣянныя перерожденныя волокна. И здѣсь ясно замѣтно отклоненіе волоконъ отъ краевой зоны, но нигдѣ нельзя прослѣдить волоконъ отъ краевой зоны до сѣраго вещества. Перерожденныя волокна, прилегающія къ сѣрому веществу, очень коротки (части миллиметра); волокна

же, лежащія болѣе отдаленно отъ него, можно прослѣдить на длину 2—4 mm. Непосредственнаго перегиба перерожденныхъ волоконъ, а также поперечно идущихъ, мы здѣсь не замѣчаемъ.

Продольный разрѣзъ черезъ линію *f.* (Область центральнаго канала). (Табл. IV, фиг. A.).

Отъ мѣста операціи до средины 10-го грудного сегмента замѣчаемъ разлитое перерожденіе всего бѣлаго вещества. Перерожденіе равномѣрно распредѣлено по всему полю, такъ что здѣсь нельзя отмѣтить отдѣльныхъ компактныхъ пучковъ. Въ средней части 10-го грудного сегмента впервые показывается узкая, болѣе густо перерожденная зона, лежащая недалеко отъ периферіи и не особенно выдѣляющаяся изъ окружающихъ частей (съ одной стороны периферія, а съ другой, лежащее кнутри бѣлое вещество). Въ области 10-го грудного сегмента эта густая зона приближается еще больше къ периферіи и выдается теперь рѣзко надъ окружающими частями, слабѣе перерожденными. Здѣсь же мы ясно видимъ, какъ *волокна, лежащія ближе къ сѣрому веществу, загибаются и входятъ въ него.* По направленію кверху густая зона увеличивается въ ширинѣ и въ верхней части 9-го грудного сегмента лежитъ уже на самой периферіи и занимаетъ немного больше $^1/_2$ всего бѣлаго вещества (см. ниже стр. 19). Эта краевая зона выступаетъ изъ окружающихъ частей у мѣста входа 9-го грудного корешка, но рѣзкая разница замѣтна только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Въ общемъ она постепенно переходитъ въ диффузно-перерожденную окружающую ткань.

Въ остальномъ бѣломъ веществѣ диффузное перерожденіе сильно выражено приблизительно до 8-го грудного сегмента. Въ окружности сѣраго вещества до краевой зоны расположены многочисленныя перерожденныя волокна, которыя идутъ преимущественно отвѣсно или отвѣсно-наискось. Въ самомъ сѣромъ веществѣ вблизи мѣста операціи замѣчаемъ многочисленныя, черныя глыбки. Онѣ попадаются и въ нижней грудной части, только въ меньшемъ количествѣ. Продольныя перерожденныя волокна встрѣчаются въ наружныхъ частяхъ сѣраго вещества, но только единичныя. Большая часть изъ нихъ, если не всѣ, относятся къ пучкамъ бѣлаго вещества которые вступаютъ здѣсь въ сѣрое вещество и на поперечныхъ разрѣзахъ образуютъ substantiam reticularem. Непосредственнаго же перехода перерожденныхъ волоконъ изъ бѣлаго вещества вглубь сѣраго мы не замѣчаемъ. Начиная съ 7-го грудного сегмента перерожденіе все болѣе исчезаетъ въ окружности сѣраго вещества; при слабомъ увеличеніи эта зона кажется болѣе свѣтлой. Но и здѣсь находятся многочисленныя перерожденныя волокна, которыя сохраняютъ то же направленіе, что и въ ниже лежащихъ разрѣзахъ. Нигдѣ не замѣчаемъ мы волоконъ, поперечно отходящихъ отъ продольныхъ, по направленію къ сѣрому веществу.

По направленію кверху (до 4-го грудного сегмента) отношенія остаются почти тѣ же. Краевая зона занимаетъ немного больше $^1/_2$ всего бѣлаго вещества; перерожденіе постепенно убываетъ отъ периферіи съ сѣрому веществу, и непосредственно въ окружности послѣдняго мы находимъ только короткія перерожденныя волокна (части одного миллиметра). Во многихъ волокнахъ, расположенныхъ въ среднихъ частяхъ бѣлаго вещества, замѣчаемъ слабое наклоненіе въ отвѣсно косомъ направленіи къ сѣрому веществу (снизу и снаружи косо-отвѣсно вверхъ и внутрь). И здѣсь въ сѣромъ веществѣ не наблюдаемъ никакихъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ. Только въ самыхъ наружныхъ частяхъ его находятся единичныя волокна, которыя принадлежатъ къ тонкимъ пучкамъ бѣлаго вещества. Точно такъ же нигдѣ нѣтъ перерожденныхъ волоконъ, поперечно отходящихъ отъ продольныхъ.

Отъ 4-го до 1-го грудного сегмента. Ясно видно густое перерожденіе краевой зоны, которая по направленію къ средней линіи постепенно проясняется. Во всей внутренней половинѣ бѣлаго вещества (обращенной къ сѣрому веществу) замѣчается значительно меньше перерожденныхъ волоконъ. Волокна, непосредственно прилегающія къ сѣрому веществу, можно большей частью прослѣдить на короткомъ протяженіи. При этомъ они или идутъ вдоль сѣраго вещества на всемъ своемъ пути, или только верхній конецъ ихъ лежитъ ближе съ сѣрому веществу, между тѣмъ какъ нижній конецъ теряется въ глубокихъ частяхъ бѣлаго вещества. Перваго рода волокна очень коротки; вторыя длиннѣе. Такъ, напр., во 2-омъ грудномъ сегментѣ (№ 10 серіи) волокна, прилегающія къ сѣрому веществу, можно прослѣдить на 0,8 mm., между тѣмъ какъ лежащія болѣе кнаружи и направляющіяся глубже въ бѣлое вещество—на 1,6 mm. Болѣе густо перерожденная зона занимаетъ здѣсь меньше $^1/_2$ всего бѣлаго вещества (см. стр. 19).

Шейная часть мозга. Во всей шейной части отношенія перерожденныхъ мѣстъ въ бѣломъ и сѣромъ веществѣ въ общихъ чертахъ тѣ же. У периферіи лежитъ компактный густо-перерожденный пучокъ, а кнутри отъ него находимъ разсѣянныя перерожденныя волокна. Въ сѣромъ веществѣ и здѣсь не находимъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ; замѣчаются только разсѣянныя точечныя глыбки. Перерожденная краевая зона въ области нижнихъ шейныхъ сегментовъ суживается; въ среднихъ она сохраняетъ почти ту же ширину, а въ верхнихъ она становится менѣе компактной, а потому и болѣе широкой.

Во всей шейной части, кнутри отъ краевой зоны, лежатъ разсѣянныя перерожденныя волокна, рѣдѣющія по направленію къ сѣрому веществу. Эта болѣе слабо перерожденная зона («рыхлая» зона) не заходитъ далеко по направленію къ сѣрому веществу. Вмѣстѣ съ компактной зоной она занимаетъ $^1/_4$—$^1/_3$ всего бѣлаго вещества въ нижней шейной части и $^1/_3$—$^1/_2$ въ верхней. Волокна этой рыхлой зоны идутъ отвѣсно или отвѣсно и наискось. Во многихъ изъ этихъ волоконъ можно отмѣтить легкое отклоненіе верхняго конца по направленію къ сѣрому веществу. Но только въ единичныхъ случаяхъ можно наблюдать непосредственное и непрерывное отклоненіе волоконъ отъ краевой зоны до глубокихъ частей бѣлаго вещества. Въ № 22 серіи, въ 5-мъ шейномъ сегментѣ, видимъ мы замѣчательно ясно, какъ два волокна дугообразно изгибаются отъ краевой зоны вглубь бѣлаго вещества. Эти два волокна идутъ сначала въ краевой компактной зонѣ, затѣмъ дугой, выпуклостью, обращенною кверху, загибаются вглубь бѣлаго вещества, въ поперечно-косомъ направленіи. Здѣсь одно изъ волоконъ прерывается на половинѣ поперечнаго разрѣза бѣлаго вещества, а другое проходитъ $^2/_3$ его и теряется, слѣдовательно, на разстояніи $^1/_3$ отъ сѣраго вещества. Въ верхней шейной части границы между компактной краевой зоной и лежащей кнутри «рыхлой» зоной постепенно стушевываются. Обѣ зоны образуютъ широкій периферическій поясъ и въ началѣ продолговатаго мозга занимаютъ наружную половину всего бѣлаго вещества, представляя здѣсь вѣерообразный видъ. Въ верхней шейной части мы находимъ въ участкѣ бѣлаго вещества, лежащемъ кнаружи отъ сѣраго, лишь скудныя, отдѣльныя и большею частью короткія перерожденныя волокна, которыя идутъ въ косо-продольномъ направленіи. Единичныя косо-продольныя перерожденныя волокна встрѣчаются непосредственно и у сѣраго вещества; такъ, напр., въ № 22 серіи, въ 4-мъ и 3-мъ шейныхъ сегментахъ, мы находимъ здѣсь одно—два волокна. Въ нѣкоторыхъ же сегментахъ мы непосредственно у сѣраго вещества не замѣчаемъ вовсе перерожденныхъ волоконъ.

Ширина компактной краевой зоны	равна	въ	8-мъ	грудномъ	сегментѣ	0,57	mm.
» всего бѣлаго вещества . .	»	»	»	»	»	1,05	»
» компактной краевой зоны	»	»	4-мъ	»	»	0,44	»

Ширина	всего бѣлаго вещества	равна въ 4-мъ	грудномъ	сегментѣ	1,07 mm.
»	компактной краевой зоны	» » 2-мъ	»	»	0,45 »
»	всего бѣлаго вещества . .	» » »	»	»	0,93 »
»	компактной краевой зоны	» » 6-мъ	»	»	0,15 »
»	всего бѣлаго вещества . .	» » »	»	»	1,16 »
»	компактной краевой зоны	» » 3-мъ	»	»	0,14 »
»	всего бѣлаго вещества . .	» » »	»	»	1,32 »

Продольный разрѣзъ по линіи *g* (соотвѣтственно дну Sulcus longit anter.).

Передній столбъ. На мѣстѣ операціи замѣчаемъ дифузное, не особенно рѣзкое перерожденіе всего бѣлаго вещества. Кромѣ продольныхъ (идущихъ отвѣсно или отвѣсно наискось) волоконъ, мы видимъ еще волокна, идущія въ поперечно-косомъ направленіи къ сѣрому веществу. Число этихъ послѣднихъ волоконъ значительно въ 11-мъ грудномъ сегментѣ и менѣе значительно въ 10-мъ. По направленію кверху число перерожденныхъ волоконъ сильно убываетъ, такъ что въ 9-мъ и 8-мъ грудныхъ сегментахъ они встрѣчаются въ очень небольшомъ количествѣ и проходятъ здѣсь главнымъ образомъ вблизи сѣраго вещества, загибаясь къ нему немного наискось изъ бѣлаго вещества. У sulcus longit. anter. лежатъ только единичныя перерожденныя волокна. Въ 9 и 8-мъ грудныхъ сегментахъ мы не видимъ ни волоконъ, идущихъ прямо въ сѣрое вещество (какъ это имѣло мѣсто въ 11 и 10-мъ грудныхъ сегментахъ), ни отходящихъ поперечно отъ продольныхъ. Отъ 8 до 4-го грудного сегмента находятся только единичныя (1—2 волокна на 2—3 сегмента) перерожденныя продольныя волокна, все же остальное представляетъ характеръ точечнаго перерожденія. Точно такъ же въ верхней грудной части мы только мѣстами находимъ короткія перерожденныя волокна, преимущественно въ окружности сѣраго вещества (такъ, между прочимъ, въ 14-мъ № серіи, во 2-мъ грудномъ сегментѣ, непосредственно у сѣраго вещества встрѣчается волокно, длиною въ 0,24 mm.). Во всей шейной части въ переднемъ столбѣ не видно ни одного продольно идущаго перерожденнаго волокна.

Боковой столбъ. На мѣстѣ операціи находимъ совершенно равномѣрное интенсивное перерожденіе всего бѣлаго вещества, при чемъ волокна идутъ параллельно другъ другу чуть наискось отъ сѣраго вещества къ периферіи. Въ 11 и 10-мъ грудныхъ сегментахъ образуется болѣе густо перерожденная зона, которая вначалѣ немного удалена отъ периферіи, а впослѣдствіи, въ 9 и 8-мъ грудныхъ сегментахъ, становится краевой. Въ 9-мъ грудномъ сегментѣ зона эта занимаетъ наружныя $^2/_3$ всего бѣлаго вещества бокового столба, а въ 8—7-мъ сегментахъ—только наружную половину его. Эта краевая зона не сплошь перерождена: даже при слабомъ увеличеніи (Ocul. 2, Obj. a_2, Zeiss) въ ней замѣчаются отдѣльные свѣтлые промежутки между перерожденными волокнами и только мѣстами лежатъ въ ней разсѣянные компактные пучки, состоящіе изъ немногихъ сплоченныхъ волоконъ. Эта густо-перерожденная зона не выдается рѣзко надъ окружающими частями; напротивъ, интенсивность перерожденія постепенно убываетъ отъ периферіи къ сѣрому веществу. Въ непосредственной окружности сѣраго вещества находимъ сильно выраженное перерожденіе въ 11 и 10-мъ грудныхъ сегментахъ и болѣе слабое—въ 8-мъ.

Какъ уже упомянуто, перерожденная краевая зона въ 9 и 8-мъ грудныхъ сегментахъ занимаетъ наружную большую половину бокового столба. Но въ 7-мъ—4-мъ грудныхъ сегментахъ мы видимъ, что только наружная часть этой широкой и густо перерожденной зоны, лежащая на самой периферіи, продолжается далѣе вверхъ, между тѣмъ какъ внутренняя часть представляется по направленію кверху менѣе перерожденной и образуетъ «рыхлую» зону. Такимъ

образомъ и здѣсь перерожденіе постепенно убываетъ по направленію отъ периферіи къ сѣрому веществу. На этой высотѣ густо-перерожденная краевая зона занимаетъ едва $^1/_3$ всего бокового столба. Непосредственная окружность сѣраго вещества оказывается болѣе свободной отъ перерожденія: то на большомъ протяженіи мы не находимъ въ ней продольныхъ перерожденныхъ волоконъ, то снова показываются единичныя короткія волокна. Волокна рыхлой зоны идутъ отвѣсно или наискось отвѣсно, при чемъ нѣкоторыя изъ нихъ извиваются нѣсколько волнообразно; волокна же краевой зоны идутъ вполнѣ отвѣсно. Въ верхнихъ грудныхъ сегментахъ перерожденіе въ существенныхъ чертахъ то же.

Во всей шейной части мы наблюдаемъ очень узкую, компактную краевую зону, которая нигдѣ не оставляетъ периферіи, а по направленію кверху все суживается. Въ верхнихъ (1 и 2) шейныхъ сегментахъ эта зона теряетъ свою компактность, она становится шире и въ нижнихъ отдѣлахъ продолговатаго мозга расходится лучеобразно почти по всему поперечному разрѣзу бѣлаго вещества. Въ нижнихъ и среднихъ шейныхъ сегментахъ кнутри отъ компактной краевой зоны замѣчаемъ болѣе рыхло-перерожденную зону. Обѣ зоны вмѣстѣ занимаютъ въ нижнихъ шейныхъ сегментахъ почти наружную треть бокового столба; въ двухъ остальныхъ третяхъ бѣлаго вещества замѣчаются лишь единичныя продольныя перерожденныя волокна. Въ непосредственной же окружности сѣраго вещества мы находимъ здѣсь, какъ и повсюду въ шейной части, лишь скудныя, короткія перерожденныя продольныя волокна.

Въ нѣкоторыхъ сегментахъ на этомъ мѣстѣ замѣчаются лишь черныя точки и нѣтъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ. По направленію кверху обѣ зоны (компактная и рыхлая) становятся немного шире, занимая почти наружную половину столба. Въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ компактная зона суживается, а рыхлая увеличивается въ ширинѣ. Какъ упомянуто уже, надъ 1-мъ шейнымъ сегментомъ обѣ зоны начинаютъ расходиться лучеобразно, при чемъ волокна компактной зоны въ общемъ остаются на периферіи.

Ширина компактно-перерожденной краевой зоны	въ 8-мъ	шейн.	сегментѣ	0,2	mm.
» всего бокового столба.	»	»	»	1,075	»
» компактно-перерожденной краевой зоны	» 2-мъ	»	»	0,1	»
» всего бокового столба.	»	»	»	1,350	»

Продольный разрѣзъ по линіи *h*.

Передній столбъ. На мѣстѣ операціи замѣчается дифузное довольно равномѣрное пустое перерожденіе всего передняго столба, при чемъ перерожденныя волокна идутъ въ отвѣсномъ направленіи параллельно другъ другу. По направленію кверху образуется болѣе компактный пучокъ; вначалѣ онъ не доходитъ до Sulcus longit. anter., но потомъ мало-по-малу приближается къ нему и только въ 8 и 7-мъ грудныхъ сегментахъ прилегаетъ уже къ нему, занимая почти $^1/_4$ всего передняго столба. Число остальныхъ перерожденныхъ продольныхъ волоконъ по направленію кверху все убываетъ, такъ что уже въ среднихъ грудныхъ сегментахъ мы находимъ только узкую перерожденную зону у Sulcus longit. anter., между тѣмъ какъ вся остальная часть передняго столба представляется при слабомъ увеличеніи свѣтлой. При болѣе сильномъ увеличеніи мы замѣчаемъ въ этой области передняго столба единичныя продольныя перерожденныя волокна, а непосредственно у сѣраго вещества—короткія волоконца. Въ нѣкоторыхъ же сегментахъ мы у сѣраго вещества совсѣмъ не находимъ перерожденныхъ продольныхъ волоконъ.

Иногда можно замѣтить легкое наклоненіе волоконъ по направленію отъ

Sulc. longit. ant. къ сѣрому веществу. Прямого же перехода волоконъ въ сѣрое вещество или поперечно-идущихъ волоконъ здѣсь нельзя замѣтить. Въ самомъ же сѣромъ веществѣ мы находимъ лишь разсѣянныя черныя точки, но никакихъ перерожденныхъ продольныхъ волоконъ.

Въ общемъ можно замѣтить, что чѣмъ болѣе кпереди (по направленію отъ дна Sulc. longit. anter. къ вершинѣ передняго рога) лежитъ разрѣзъ, тѣмъ шире и гуще краевая зона у Sulc. longit. anter. и тѣмъ болѣе разсѣянныхъ перерожденныхъ волоконъ въ остальной области передняго столба.

Въ 8-мъ шейномъ сегментѣ можно видѣть на разрѣзахъ, въ которые еще попадаетъ передній рогъ (между линіями *h—i*), немного перерожденныхъ продольныхъ волоконъ; но въ 7 и 6-мъ шейныхъ сегментахъ и они исчезаютъ. Единичныя продольныя волокна (въ 8-мъ шейномъ сегментѣ) лежатъ почти исключительно у Sulc. longit. anter. Въ верхней шейной части мы также не находимъ продольныхъ перерожденныхъ волоконъ.

Боковой столбъ. Отношенія перерожденныхъ частей въ общемъ тѣ же, какъ по линіи *g*. И здѣсь недалеко отъ мѣста операціи перерожденіе сначала равномѣрное; но потомъ (приблизительно въ 10-мъ грудномъ сегментѣ) выступаетъ довольно широкій, густо перерожденный пучокъ (на нѣкоторыхъ препаратахъ 1—3 такихъ пучка), который все приближается къ периферіи бокового столба, а въ 8-мъ грудномъ сегментѣ достигаетъ ея. Эта густо перерожденная периферическая зона по направленію кверху — въ грудной и шейной части — становится компактнѣе и все суживается. Въ верхней шейной части зона дѣлается менѣе компактной, расширяется, а въ нижнихъ частяхъ продолговатаго мозга лучеобразно расходится. Волокна краевой зоны идутъ отвѣсно. Кнутри отъ этой густо-перерожденной краевой зоны лежитъ болѣе рыхлая зона, волокна которой идутъ частью отвѣсно, частью слегка наклонно отъ краевой зоны вверхъ къ сѣрому веществу. Это наклоненіе тѣмъ яснѣе выступаетъ, чѣмъ ближе волокна лежатъ къ сѣрому веществу и чѣмъ болѣе кпереди (къ линіи *i*) лежитъ разрѣзъ.

Число перерожденныхъ волоконъ въ рыхлой зонѣ по направленію кверху все убываетъ такимъ образомъ, что участокъ, прилегающій къ сѣрому веществу, все болѣе освобождается отъ нихъ и этотъ свободный участокъ все расширяется. Здѣсь также не замѣчаемъ ни прямого перехода перерожденныхъ волоконъ въ сѣрое вещество, ни поперечныхъ перерожденныхъ волоконъ.

Продольный разрѣзъ по линіямъ *i и k*.

Сначала у мѣста операціи (линія *i*) видимъ равномѣрное перерожденіе; потомъ показываются густо-перерожденные пучки волоконъ, изъ которыхъ одни широкіе, другіе болѣе узкіе. Пучки эти вначалѣ не доходятъ до краевъ (внутренняго и наружнаго) столба, но потомъ мало-по-малу (въ 8 и 7-мъ грудныхъ сегментахъ) приближаются къ нимъ, чтобы принять участіе въ образованіи густо-перерожденмой мѣстами вполнѣ компактной зоны. Въ то время, когда у мѣста операціи перерожденныя волокна идутъ отвѣсно, начинаетъ въ 9 и 8-мъ грудныхъ сегментахъ наблюдаться сильно выраженное косое направленіе тѣхъ волоконъ, которыя лежатъ въ болѣе среднихъ отдѣлахъ бѣлаго вещества.

Это наклоненіе волоконъ происходитъ такимъ образомъ, что часть волоконъ направляется къ наружному краю столба, другая же часть къ внутреннему (къ Sulc. longit. ant.). Вслѣдствіе этого при слабомъ увеличеніи получается вилообразная ⁝Y⁝ фигура, при чемъ основаніе (ручка вилки) находится у мѣста операціи и занимаетъ все бѣлое вещество; по направленію же кверху средина

бѣлаго вещества при слабомъ увеличеніи представляется свѣтлой, а вѣтви вилки занимаютъ обѣ краевыя зоны.

Во всей грудной и частью въ шейной части отношенія тѣ же: повсюду находятъ двѣ густо перерожденныя зоны (одну у наружнаго, либо наружно-передняго края, другую у Sulc. longit. ant.), а между ними лежитъ свѣтлая зона, въ которой проходятъ лишь разсѣянныя перерожденныя волокна. Обѣ краевыя зоны по направленію кверху все суживаются, и число ихъ волоконъ постепенно убываетъ, притомъ во внутренней скорѣе, чѣмъ въ наружной. Наружную краевую зону можно прослѣдить въ области линіи *i* до верхнихъ шейныхъ сегментовъ; внутренняя же зона по линіи *i* исчезаетъ уже въ нижнихъ шейныхъ сегментахъ и только по линіи *k* она слабо выражена и въ верхнихъ сегментахъ.

Чѣмъ болѣе мы приближаемся къ переднему краю передняго столба (къ линіи *k*), тѣмъ шире становятся обѣ краевыя зоны и тѣмъ уже свѣтлая межуточная зона. Число перерожденныхъ волоконъ этой послѣдней зоны увеличивается тѣмъ рѣзче, чѣмъ больше данный разрѣзъ сдѣланъ кпереди («вентральнѣе»). У самаго передняго края передняго столба мы уже замѣчаемъ перерожденіе всего бѣлаго вещества; волокна имѣютъ здѣсь вполнѣ отвѣсное направленіе, но не лежатъ равномѣрно и плотно другъ къ другу, и мы видимъ въ этомъ дифузномъ перерожденіи многочисленные пучки, изъ коихъ одни болѣе широки, другіе болѣе узки.

Нисходящее перерожденіе задняго столба.

Непосредственно подъ мѣстомъ операціи, въ нижней части 12-го грудного сегмента, замѣчается разлитое точечное перерожденіе. Отсюда (въ области линій a—b) образуется нисходящее перерожденіе, которое вначалѣ занимаетъ большую часть задняго столба (у вершины задняго рога), а затѣмъ быстро уменьшается. Это перерожденіе (въ области линій a—b) можно ясно прослѣдить почти до 3-го поясничнаго сегмента, гдѣ видимъ лишь короткія, скудныя продольныя перерожденныя волокна.

Въ области, лежащей немного кпереди отъ линіи *d*, замѣчаемъ слѣдующее: отъ разлитого перерожденія вблизи мѣста операціи въ каждомъ заднемъ столбѣ идутъ въ саггитальномъ направленіи, совершенно отдѣльно другъ отъ друга, два перерожденныхъ пучка; изъ нихъ одинъ, болѣе узкій, лежитъ непосредственно у Septum longit. post. (прикасаясь къ соотвѣтствующему пучку другой стороны), а второй, болѣе широкій,—у задняго рога.

Эти оба пучка можно прослѣдить до 3-го поясничнаго сегмента, при чемъ нельзя замѣтить ясно волоконъ, идущихъ отъ одного пучка къ другому.

Дальше всего книзу можно прослѣдить перерожденіе въ области линіи *e*. Отъ мѣста операціи до 5-го поясничнаго сегмента лежатъ здѣсь разсѣянныя перерожденныя волокна.

Въ нижнихъ поясничныхъ отдѣлахъ число перерожденныхъ волоконъ замѣтно убываетъ, такъ что въ 7-мъ поясничномъ сегментѣ мы находимъ ихъ лишь въ очень скудномъ числѣ.

Въ нижнемъ поясничномъ сегментѣ перерожденныя волокна помѣщаются главнымъ образомъ у Septum longit. post. Волокна идутъ здѣсь въ отвѣсномъ или косо-отвѣсномъ направленіи и большею частью лишь на короткомъ протяженіи.

Нисходящее перерожденіе въ боковомъ и переднемъ столбѣ.

Продольный разрѣзъ въ области линій *c*—*d*—*e*.

Тотчасъ ниже мѣста операціи замѣчается сильное разлитое перерожденіе всего бѣлаго вещества бокового столба. Въ 13-мъ грудномъ сегментѣ при слабомъ увеличеніи

можно видѣть, что краевая зона свѣтлѣе остального бѣлаго вещества. При болѣе сильномъ увеличеніи въ этой относительно свѣтлой зонѣ открываемъ небольшое число перерожденныхъ волоконъ. Эту краевую зону можно еще отличить въ 13-мъ грудномъ, въ 1-мъ, а частью и во 2-мъ поясничномъ сегментѣ, хотя уже и здѣсь находятъ отдѣльныя волокна, идущія въ косвенномъ направленіи изъ болѣе глубокихъ перерожденныхъ частей PyS *). Начиная со 2-го поясничнаго сегмента этой краевой свѣтлой зоны нельзя уже ясно отличить, такъ какъ она занята волокнами PyS.

Что же касается до перерожденія всего остальнаго бѣлаго вещества, то можно отмѣтить слѣдующее:

1. Книзу отъ 2-го поясничнаго сегмента волокна PyS ясно загибаются къ краевой зонѣ.

2. Разлитое перерожденіе 12-го—13-го грудныхъ сегментовъ переходитъ въ верхнихъ поясничныхъ сегментахъ въ компактное и занимаетъ здѣсь приблизительно наружную $^1/_2$—$^2/_3$ бокового столба. Въ нижнихъ поясничныхъ отдѣлахъ этотъ компактный краевой перерожденный пучокъ мало-по-малу опять переходитъ въ разлитое перерожденіе. Точно такъ же уменьшается здѣсь (въ нижнихъ поясничныхъ сегментахъ) быстро и замѣтно перерожденіе PyS. Въ поясничной части можно ясно видѣть перерожденныя волокна, но только въ незначительномъ числѣ. Отъ краевой перерожденной зоны отходятъ довольно многочисленныя *поперечныя* волокна, которыя направляются къ сѣрому веществу.

3. Въ то время, какъ въ 12-мъ—13-мъ грудныхъ сегментахъ мы замѣчали разлитое перорожденіе въ непосредственной окружности сѣраго вещества, мы уже въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ находимъ въ той же области гораздо меньше перерожденныхъ продольныхъ волоконъ. Во всей поясничной части сильно перерожденная краевая зона ясно отдѣляется отъ окружности сѣраго вещества, которая при слабомъ увеличеніи представляется свѣтлой. При болѣе сильномъ увеличеніи въ этой свѣтлой зонѣ открываемъ: a) поперечныя волокна, идущія отъ краевой зоны къ сѣрому веществу; b) отвѣсно или наискось-отвѣсно идущія волокна, которыя можно прослѣдить лишь на короткомъ протяженіи, при чемъ не удается обнаружить ясной связи ихъ съ краевой зоной.

Разрѣзъ по линіи *f* (въ области центральнаго канала). (Таб. IV, фиг. A).

На мѣстѣ операціи находимъ равномѣрное, сильно выраженное, разлитое перорожденіе всего бѣлаго вещества бокового столба. Въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ (а на нѣкоторыхъ препаратахъ уже въ 13-мъ грудномъ) выступаютъ, хотя и неособенно рѣзко, 1—3 болѣе плотныхъ, узкихъ пучка, которые лежатъ недалеко отъ периферіи (а частью и на самой периферіи). Здѣсь, въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ, непосредственная окружность сѣраго вещества становится свободнѣе отъ непосредственныхъ волоконъ, чѣмъ въ 13-мъ—12-мъ грудныхъ сегментахъ. Далѣе книзу, во 2-мъ поясничномъ сегментѣ, замѣчаемъ слѣдующее:

1. Болѣе плотные пучки, а также отдѣльныя волокна обнаруживаютъ легкій загибъ, при чемъ они направляются больше къ периферіи и этимъ ведутъ къ образованію краевой перерожденной зоны, ясно выраженной далѣе книзу.

2. Окружность сѣраго вещества при слабомъ увеличеніи представляется свѣтлой; при болѣе сильномъ увеличеніи мы находимъ здѣсь волокна, идущія отвѣсно или наискось (къ краевой зонѣ).

Въ среднихъ и нижнихъ поясничныхъ отдѣлахъ эти взаимныя отношенія

---

*) PyS=боковой пирамидный путь.

нисходящаго перерожденія (просвѣтленіе окружности сѣраго вещества и перерожденная краевая зона) выступаютъ яснѣе. Перерожденная краевая зона занимаетъ въ среднихъ поясничныхъ сегментахъ почти половину всего бокового столба, при чемъ интенсивность перерожденія уменьшается отъ периферіи къ сѣрому веществу.

Въ нижнихъ поясничныхъ сегментахъ плотность перерожденной краевой зоны сильно уменьшается, мы находимъ здѣсь болѣе разрозненно лежащія перерожденныя волокна, которыя главнымъ образомъ направляются наискось.

Во всей крестцовой части мы еще ясно видимъ перерожденіе въ боковомъ столбѣ; волокна удается прослѣдить лишь на короткихъ протяженіяхъ. Здѣсь же можно видѣть перерожденную краевую зону. Во всей поясничной и крестцовой части изъ области продольныхъ волоконъ отходятъ *поперечныя* волокна къ сѣрому веществу.

Число этихъ волоконъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ довольно значительно; въ другихъ же мѣстахъ встрѣчаются значительные промежутки между отдѣльными волокнами. Такъ, напримѣръ, въ препаратѣ № 12 серіи, въ 3-мъ поясничномъ сегментѣ, гдѣ волокна эти хорошо выражены, можно насчитать 30 такихъ волоконъ. Изъ этихъ поперечныхъ волоконъ только единичныя можно прослѣдить черезъ весь боковой столбъ до сѣраго вещества. Большею же частью ихъ можно встрѣтить лишь на короткомъ протяженіи въ различныхъ мѣстахъ бѣлаго вещества (главнымъ образомъ въ среднихъ частяхъ бокового столба и въ окружности сѣраго вещества.

Нѣкоторыя изъ этихъ волоконъ можно прослѣдить на короткомъ протяженіи и въ наружныхъ частяхъ сѣраго вещества. Непосредственнаго же загиба въ сѣрое вещество продольныхъ перерожденныхъ волоконъ, расположенныхъ въ окружности его, мы не видимъ. Нисходящее перерожденіе, взятое цѣликомъ, при слабомъ увеличеніи (Ocul. 2, Obj. a_2) имѣетъ саггиттальное направленіе. При болѣе же сильномъ увеличеніи обнаруживается отвѣсное направленіе перерожденныхъ волоконъ краевой зоны; но ближе къ сѣрому веществу направленіе перерожденныхъ волоконъ не чисто отвѣсное, но 1) косо-отвѣсное и 2) волнообразное (съ небольшими изгибами).

Продольный разрѣзъ въ области линіи *h*.

Отношенія перерожденныхъ частей въ боковомъ столбѣ въ существенныхъ чертахъ здѣсь такія же, какъ и въ области линіи f. И здѣсь вначалѣ, у мѣста операціи, наблюдается разлитое перерожденіе. Уже въ 13-мъ грудномъ сегментѣ у периферіи и недалеко отъ нея показываются узкіе плотные пучки волоконъ, которые направляются немного наискось къ периферіи. Въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ окружность сѣраго вещества становится свободнѣе отъ перерожденныхъ волоконъ; далѣе книзу образуются плотная перерожденная краевая зона и сравнительно болѣе свѣтлый участокъ, окружающій сѣрое вещество. При этомъ замѣчается постепенное уменьшеніе интенсивности перерожденія отъ периферіи бокового столба по направленію къ сѣрому веществу. Эти соотношенія можно прослѣдить и во всей поясничной части; въ крестцовой же части они еще замѣтны, хотя и не такъ ясно, потому что область бокового столба здѣсь сужена и занята немногими волокнами. Поэтому здѣсь и трудно замѣтить разницу въ силѣ перерожденія.

Въ нижныхъ поясничныхъ отдѣлахъ краевая зона становится менѣе плотной и перерожденныя волокна лежатъ тамъ густо другъ около друга. Ширина краевой зоны меньше, чѣмъ по линіи f; въ среднихъ поясничныхъ сегментахъ она занимаетъ приблизительно треть всего бѣлаго вещества.

Здѣсь же находятся поперечныя волокна, которыя имѣютъ вышеописанный ходъ.

Въ *переднемъ* столбѣ мы видимъ на высотѣ 13-го груднаго сегмента узкій, компактный пучокъ, расположенный у Sulcus longit. ant., и другой компактный пучокъ, болѣе широкій и менѣе удаленный отъ Sulcus, но далѣе книзу приближающійся къ нему. Въ нижнемъ отдѣлѣ 13-го груднаго сегмента окружность сѣраго вещества представляется менѣе перерожденной. Въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ можно ясно видѣть плотную перерожденную краевую зону у Sulcus и болѣе свѣтлую зону вокругъ сѣраго вещества. Эти отношенія перерожденныхъ частей остаются такими на протяженіи всей поясничной части. Далѣе книзу интенсивность перерожденія уменьшается. Въ крестцовой части мы видимъ лишь скудныя, большею частью короткія волокна, идущія у краевой зоны и въ остальномъ бѣломъ веществѣ.

Волокна, расположенныя у Sulcus, направляются отвѣсно, а у сѣраго вещества идутъ болѣе наискось и короче. Поперечныхъ волоконъ ясно не видно.

Точно такъ же мы не замѣчаемъ непосредственнаго перехода въ сѣрое вещество перерожденныхъ волоконъ ни изъ бокового, ни изъ передняго столбовъ.

Въ сѣромъ веществѣ наблюдаются лишь разсѣянныя черныя точки; изъ перерожденныхъ же волоконъ (рядъ глыбокъ, расположенныхъ въ видѣ цѣпи) встрѣчаемъ: a) поперечныя волокна, вступающія изъ бокового столба въ наружныя части сѣраго вещества, и b) многочисленныя, продольныя, короткія волокна, идущія въ различныхъ направленіяхъ недалеко отъ мѣста операціи (отчасти еще въ области травматическаго перерожденія).

Продольный разрѣзъ въ области линій *i*—*k*.

Въ области линіи *i* перерожденіе ясно увеличивается въ ширинѣ какъ въ боковомъ, такъ и въ переднемъ столбѣ. Въ общемъ перерожденіе въ среднихъ частяхъ бѣлаго вещества представляется болѣе слабымъ, чѣмъ по обоимъ краямъ (наружный край передне-бокового столба—мѣсто вступленія переднихъ корешковъ, внутренній край передняго столба—Sulc. longitud. ant.). При этомъ ясно выступаетъ разница въ силѣ перерожденія обѣихъ этихъ краевыхъ зонъ. Внутренняя краевая зона компактна, узка и рѣзко выдается надъ окружающею тканью; наружная же краевая зона шире, не такъ компактна, какъ внутренняя, и мало-по-малу переходитъ въ остальныя перерожденныя части бѣлаго вещества. Перерожденныя волокна идутъ въ краевыхъ зонахъ прямо отвѣсно; въ среднихъ же отдѣлахъ бѣлаго вещества они направляются слегка наискось и немного волнообразно.

Чѣмъ ближе къ линіи *k*, тѣмъ гуще становится перерожденіе и тѣмъ болѣе сглаживается разница въ силѣ перерожденія и въ направленіи между волокнами обѣихъ краевыхъ зонъ и среднихъ частей бѣлаго вещества.

Въ самыхъ переднихъ частяхъ передняго столба всѣ волокна имѣютъ отвѣсное направленіе. Краевыя зоны можно еще узнать далеко впереди (за линіей k). Только въ самыхъ переднихъ частяхъ (линія k) онѣ исчезаютъ и вмѣсто нихъ являются волокна, лежащія плотно другъ около друга.

Эти же отношенія можно прослѣдить въ поясничномъ и крестцовомъ отдѣлѣ.

Разница между верхними и нижними сегментами состоитъ въ слѣдующемъ: a) Перерожденіе въ нижнихъ сегментахъ выражено слабѣе какъ въ краевой зонѣ, такъ и въ среднихъ отдѣлахъ столба. b) Чѣмъ далѣе книзу, тѣмъ болѣе расширяется менѣе пораженный участокъ въ срединѣ бѣлаго вещества. c) Перерожденныя волокна, лежащія наиболѣе кпереди (на периферіи) въ нижнихъ поясничныхъ сегментахъ и въ крестцовомъ отдѣлѣ, не направляются отвѣсно; многія изъ этихъ волоконъ идутъ въ сильно косомъ направленіи, волнообразно изгибаясь.

Поперечная перерѣзка спинного мозга собаки на уровнѣ 7-го шейнаго сегмента.

(Таб. I., фиг. 2.) Опытъ № XXI. Операція 10 іюня 1895 г. Exitus 20 іюня 1895 г.

Восходящее перерожденіе.

Область 6-го шейнаго сегмента.

Задніе столбы Здѣсь мы находимъ черное, овальной формы поле (кровоизліяніе, разрушенная нервная ткань, большое количество зернистыхъ шаровъ), которое занимаетъ заднюю спайку, правый, отчасти и лѣвый срединный поясъ, шейку и ядро праваго задняго рога и смежную съ нимъ часть праваго задняго столба. Оба задніе столба оттѣснены влѣво этимъ сплошнымъ чернымъ полемъ. Голлевскіе и Бурдаховскіе столбы цѣликомъ перерождены, и разница между тонкими перерожденными волокнами Голлевскаго и толстыми волокнами Бурдаховскаго столба выступаетъ очень ясно. Вентральная область сильно перерождена. Мѣсто вступленія корешковъ и краевой поясъ Lissauera менѣе поражены и содержатъ разсѣянныя глыбки.

Боковые столбы. KS *) перерожденъ въ формѣ узкой ленты съ неправильно зазубренной медіальной стороной; задній крючекъ ясно выраженъ. Вентральная часть KS переходитъ безъ рѣзкихъ границъ въ остальную перерожденную область бокового столба. Въ области PyS видны только разсѣянныя глыбки. Въ остальной части боковаго столба встрѣчаются многочисленныя глыбки, которыхъ больше всего у периферіи и въ ближайшей окружности сѣраго вещества.

Передніе столбы На всемъ пространствѣ передняго столба лежатъ перерожденныя глыбки. Наибольшее скопленіе ихъ находится у сѣраго вещества и на днѣ передней продольной борозды. Въ краевомъ поясѣ ихъ меньше, чѣмъ въ боковомъ столбѣ. Передніе корешки перерождены (правый больше лѣваго).

Сѣрое вещество содержитъ много большею частью тонкихъ глыбокъ и перерожденные пучки волоконъ (передніе корешки, волокна боковой пограничной полосы и волокна, идущія лучеобразно отъ заднихъ корешковъ къ заднимъ рогамъ).

Область 5—4-го шейнаго сегмента.

Задніе столбы. Голлевскіе столбы цѣликомъ перерождены (тонкія глыбки); Бурдаховскіе перерождены (толстыя волокна) за исключеніемъ мѣста вступленія корешковъ, въ которомъ встрѣчаются только одиночныя глыбки. Все же, однако, область перерожденія Бурдаховскихъ столбцовъ тянется у дорсальнаго края вплоть до Лиссауеровской зоны. Вентральная область заднихъ столбцовъ сильно перерождена.

Боковые столбы. Отношенія перерожденныхъ мѣстъ остаются въ главномъ такими же; только число глыбокъ убыло въ непосредственномъ сосѣдствѣ сѣраго вещества, да кромѣ того обнаружилось уменьшеніе интенсивности дегенераціи по направленію отъ периферіи къ сѣрому веществу (за исключеніемъ области KS) Въ 4-мъ шейномъ сегментѣ видъ перерожденнаго KS измѣняется въ томъ смыслѣ, что передній его участокъ начинаетъ заостряться, а задній понемногу расширяется, такъ что дорсальный конецъ KS и задній крючекъ оказываются значительно увеличенными въ объемѣ. Передній конецъ KS лежитъ позади задней спайки.

---

*) KS=мозжечковый путь.

Передніе столбы. Количество глыбокъ быстро убываетъ. Въ 5-мъ шейномъ сегментѣ еще видна слабо перерожденная зона, котарая нѣсколько концентрически огибаетъ срединный уголъ передняго рога; по краямъ передней продольной борозды почти не видно слѣдовъ перерожденія. Въ 4-мъ шейномъ сегментѣ мы видимъ въ переднемъ столбѣ только разсѣянныя волокна; число глыбокъ больше только въ переходной зонѣ у бокового столба (мѣсто вступленія переднихъ корешковъ, боковые части передняго столба). Передніе и задніе корешки нормальны.

Сѣрое вещество содержитъ только нѣжныя черныя зернышки; *перерожденныхъ волоконъ въ немъ нѣтъ.*

Область 3—2—1-го шейнаго сегмента. (Таб. I, фиг. 2, II c. s).

Задніе столбы. Область, свободная отъ дегенераціи въ боковой части Бурдаховскихъ столбовъ, все увеличивается; и въ этихъ сегментахъ ясно выражена разница между узкимъ перерожденнымъ клиномъ Голлевыхъ столбовъ (5), состоящимъ изъ тонкихъ глыбокъ, и толстыми глыбками смежныхъ Бурдаховскихъ столбовъ (4). Область дегенераціи тянется вплоть до задней спайки. Отъ перерожденныхъ срединныхъ участковъ Бурдаховскаго столба тянется узенькая перерожденная полоска у края задняго столба вплоть до Lissauer'овской краевой зоны. Въ области вступленія корешковъ, которая при слабомъ увеличеніи кажется свѣтлой, можно при болѣе сильномъ увеличеніи замѣтить разсѣянныя глыбки, которыя, повидимому, приходятъ изъ перерожденныхъ частей Бурдаховскаго столба и направляются къ заднему рогу.

Область передняго участка задняго столба содержитъ много нормальныхъ волоконъ въ перемежку съ глыбками.

Боковые и передніе столбы. Измѣненіе формы KS становится еще яснѣе; мало-по-малу онъ пріобрѣтаетъ видъ очень узкой, кпереди заостренной каймы (2) съ сильно набухшею заднею частью [(задній крючокъ (3)]. Задній крючокъ зазубренъ; узенькая краевая кайма напротивъ имѣетъ гладкіе контуры.

Въ этомъ отдѣлѣ бокового столба, который лежитъ кпереди отъ KS и PyS (1), ясно видно уменьшеніе дегенераціи по направленію отъ периферіи къ сѣрому веществу; перерожденіе гораздо сильнѣе въ тѣхъ отдѣлахъ бокового столба. которые лежатъ непосредственно кпереди отъ KS и PyS, чѣмъ въ болѣе вентральныхъ.

Передніе столбы совершенно нормальны (только иногда встрѣчаются одиночныя глыбки).

Нисходящее перерожденіе.

Область 8-го шейнаго сегмента.

Овальное поле (кровоизліяніе и разрушеніе нервной ткани), которое мы встрѣтили въ 6-мъ шейномъ сегментѣ, занимаетъ здѣсь то же мѣсто, однако стало нѣсколько меньше.

Задніе столбы. Голлевскіе столбы почти совершенно свободны отъ дегенераціи (сравнительно большее количество глыбокъ встрѣчается въ задне-внутреннемъ углѣ). Въ Бурдаховскомъ столбѣ видно перерожденіе, которое меньше выражено у дорсальнаго края задняго столба, чѣмъ въ болѣе глубокихъ его областяхъ.

Боковые столбы. Область KS свѣтла и содержитъ скудное количество глыбокъ. Въ PyS—полное перерожденіе. Въ остальныхъ частяхъ бокового столба дегенерація распредѣлена довольно равномѣрно; при этомъ число глыбокъ *въ вентральныхъ отдѣлахъ бокового столба больше, чѣмъ въ медіальныхъ,* (кпереди отъ KS—PyS).

Передніе столбы. Здѣсь можно ясно видѣть сплошную перерожденную полоску, которая занимаетъ окружность передней продольной борозды (внутреняя краевая зона передняго столба) и переходитъ черезъ передне-внутренній уголъ на переднюю краевую зону передняго столба. Такимъ образомъ, въ каждомъ переднемъ столбѣ образуется прямоугольная крючкообразная (‾| |‾) фигура; обѣ фигуры сливаясь, образуютъ букву ‾|‾, въ которой сагиттальная палочка (in sulco) двойная. Передніе и задніе корешки свободны отъ перерожденія.

Сѣрое вещество содержитъ нѣжныя, черныя зернышки и перерожденные пучки передних корешковъ.

Область отъ 1-го до 13-го грудного сегмента. (Таб. I. фиг. 2, II d. s., IX d. s.)

Задніе столбы. Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ задніе столбы еще оттѣснены въ сторону вышеописаннымъ очагомъ (остатокъ этого очага лежитъ еще въ правомъ заднемъ рогѣ). Здѣсь ясно виденъ серповидный, довольно широкій пучокъ, который начинается у задняго края задняго столба (корешковая зона), идетъ по границѣ между Голлевскимъ и Бурдаховскимъ столбами и достигаетъ задней спайки нѣсколько сбоку отъ передней части septi longit. post. Въ остальной части Бурдаховскаго столба видно много разсѣянныхъ глыбокъ (то же относится и къ остальнымъ груднымъ сегментамъ). Голлевскій столбъ свободенъ отъ перерожденія.

Во 2-мъ грудномъ сегментѣ (II d. s.) видны два перерожденныхъ пучка: одинъ (9) представляетъ продолженіе только что описаннаго серповиднаго пучка (пучокъ Schultze), онъ теперь не достигаетъ задняго края задняго столба, будучи нѣсколько удаленъ отъ него. Пучокъ этотъ тянется на границѣ между Голлевскимъ и Бурдаховскимъ столбами, затѣмъ его можно прослѣдить нѣсколько сбоку отъ septum до задней спайки. Другой, болѣе узкій, пучокъ (10) плотно прилегаетъ къ septum, занимая 2 переднія его трети (задняя треть не занята), затѣмъ загибается въ сторону и тутъ же оканчивается; этотъ послѣдній пучокъ лежитъ, такимъ образомъ, медіально отъ серповиднаго и, подобно ему, достигаетъ задней спайки. При слабомъ увеличеніи между этими двумя пучками видна узенькая свѣтлая полоска, въ которой при болѣе сильномъ увеличеніи открываются разсѣянныя глыбки. Въ 3-мъ грудномъ сегментѣ пучокъ Schultze значительно меньше объемомъ, однако еще хорошо развитъ; отъ задняго края задняго столба онъ еще больше отстоитъ. Внутренній пучокъ (у septum post.) хорошо замѣтенъ.

Отношеніе между двумя перерожденными пучками остается такимъ же, только внутренній пучокъ простирается нѣсколько дальше назадъ (дорсально), чѣмъ Шульцевскій. Далѣе книзу свѣтлая полоска между двумя пучками теряется и ихъ глыбки на уровнѣ 5-го грудного сегмента смѣшиваются до такой степени, что пучки трудно различить; въ этой области виденъ только рѣдко перерожденный пучокъ, который, начиная отъ задней спайки, занимаетъ переднюю треть septi long. post., затѣмъ уклоняется нѣсколько въ сторону отъ septum (граница между Голлевскимъ и Бурдаховскимъ столбомъ?) и достигаетъ границы между заднею и среднею третью задняго столба въ передне-заднемъ діаметрѣ. Пучокъ свободно оканчивается въ заднемъ столбѣ.

Въ такомъ видѣ можно прослѣдить дальше внизъ этотъ соединенный пучокъ, онъ только становится все рѣдѣе. *Послѣднія, относящіяся сюда, дегенеративныя глыбки можно прослѣдить вплоть до 11-го грудного сегмента.* Дальше книзу въ заднихъ столбахъ нѣтъ перерожденія.

Боковые столбы. На уровнѣ 1-го грудного сегмента въ KS почти совер-

шенно нѣтъ перерожденія; нормальная область KS тянется до боковой зазубрины на краю, которая лежитъ приблизительно на высотѣ бокового рога. PyS сильно перерожденъ и содержитъ почти исключительно толстыя волокна; отъ периферіи этотъ путь (PyS) отдѣленъ нормальною областью KS, снутри онъ доходитъ до сѣраго вещества. Въ остальной части бокового столба можно различить краевую зону дегенераціи, которая въ переднемъ отдѣлѣ (по направленію къ переднему столбу) становится сильнѣе, а по направленію къ сѣрому веществу—слабѣе.

На уровнѣ 3-го грудного сегмента мы замѣчаемъ слѣдующее: 1) краевая зона дегенераціи имѣется налицо, однако въ переднихъ отдѣлахъ бокового столба она гуще и шире и переходитъ безъ опредѣленныхъ границъ въ краевую дегенерацію передняго столба; 2) ближайшая окружность сѣраго вещества стала свѣтлѣе; въ особенности стала свободна отъ дегенеративныхъ глыбокъ окружность бокового угла передняго рога; напротивъ, лежащая болѣе кзади область, окружающая передній рогъ сбоку, и мѣста, лежащія въ окружносси передней части бокового рога, содержатъ еще много глыбокъ.

Дальше книзу перерожденіе остается въ существенныхъ чертахъ такимъ же; здѣсь можно замѣтить: 1) густо перерожденную краевую зону, которая переходитъ въ краевой поясъ перерожденія передняго столба; 2) постепенное уменьшеніе интенсивности перерожденія по направленію къ внутренней части бѣлаго вещества, и 3) свѣтлый поясъ у боковой стороны передняго рога становится все шире и свободнѣе отъ перерожденія; но зато многочисленныя глыбки тянутся отъ периферіи черезъ ту область сѣраго вещества, гдѣ находится уголъ между переднимъ и боковымъ рогомъ.

Кромѣ того, мы замѣчаемъ слѣдующее: уже въ среднихъ грудныхъ сегментахъ можно видѣть, что отдѣльныя глыбки входятъ изъ PyS въ прилегающій KS и именно изъ той части PyS, которая лежитъ недалеко отъ задняго крючка KS (самая задняя часть и задній крючокъ остаются цѣлы); отсюда эти глыбки расходятся по наружной периферіи KS, по направленію кпереди. Чѣмъ ниже, тѣмъ болѣе многочисленными становятся эти глыбки, переходящія отъ PyS къ KS, а въ 12—13-мъ грудномъ сегментѣ можно видѣть ясно выраженный перерожденный столбъ, который начинается узкимъ отросткомъ отъ PyS, пересѣкаетъ KS (недалеко отъ его задняго отдѣла) и, достигши периферіи, распространяется, главнымъ образомъ, кпереди. Вся эта дегенераціонная полоса имѣетъ въ общемъ форму гриба, шляпка котораго лежитъ у края KS, а ножка касается PyS; кпереди и кзади отъ этой ножки лежатъ еще свободныя области KS. Пограничная линія, которая отдѣляла PyS отъ KS, теряетъ свои ровные контуры и становится зубчатой, при чемъ все большее и большее количество глыбокъ переходитъ изъ области PyS въ область KS.

Передніе столбы. Въ 1—2-мъ грудныхъ сегментахъ, кромѣ сплошь перерожденныхъ краевыхъ зонъ (средней и передней), и остальная часть передняго столба довольно сильно дегенерирована. Уже начиная съ 3-го грудного сегмента уменьшается рѣдкая дегенерація въ переднемъ столбѣ, а въ среднихъ и нижнихъ грудныхъ сегментахъ видны сплошь перерожденныя краевыя зоны (новсему Sulcus longit. ant. и у передняго края передняго столба), которыя безъ опредѣленныхъ границъ переходятъ въ дегенераціонную краевую зону бокового столба; въ остальной части передняго столба лежитъ только скудное количество глыбокъ, число которыхъ уменьшается по направленію отъ периферіи къ болѣе глубокимъ отдѣламъ передняго столба. Такимъ образомъ, образуется широкая, свѣтлая зона, которая огибаетъ передній рогъ (въ переднемъ и боковомъ столбахъ) и въ которой встрѣчаются только разсѣянныя глыбки.

Въ передней спайкѣ видно много мелкихъ глыбокъ. Сѣрое вещество содер-

житъ многочисленныя черныя зернышки, главнымъ образомъ въ переднемъ рогѣ, въ средней зонѣ и у задней спайки; перерожденныхъ пучковъ волоконъ въ сѣромъ веществѣ нѣтъ.

Область пояснично-крестцовая. (Таб. I, фиг. 2, IV, l. s.).

Задніе столбы нормальны.

Боковые и передніе столбы представляютъ въ существенныхъ чертахъ тѣ же отношенія перерожденныхъ мѣстъ, только число глыбокъ продолжаетъ убывать. Въ то время, какъ въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ гуще перерожденныя краевыя зоны передняго и бокового столба еще довольно широки, онѣ на уровнѣ 4-го поясн. сегмента становятся значительно уже, въ особенности краевая зона бокового столба. На высотѣ нижнихъ поясничныхъ сегментовъ въ краевой зонѣ бокового столба видно только рѣдкое перерожденіе, напротивъ того, ясный дегенераціонный пучокъ виденъ еще у sulcus long. ant. и у смежной передней периферіи передняго столба (собственно говоря, только въ передне-внутреннемъ углѣ). Въ остальной части бокового столба можно замѣтить довольно равномѣрно разсѣянныя глыбки. Въ остальной части передняго столба лежатъ разсѣянныя глыбки, которыя, главнымъ образомъ, тянутся отъ передне-внутренняго угла передняго столба. Тѣ же отношенія мы находимъ по всему крестцовому отдѣлу спинного мозга; и здѣсь рѣдкое перерожденіе сильнѣе выражено въ переднемъ столбѣ, чѣмъ въ боковомъ.

Что касается отношенія перерожденнаго PyS къ KS, то въ верхнемъ поясничномъ сегментѣ еще можно ясно узнать тѣ 2 свободныхъ участка, которые лежатъ кпереди и кзади отъ вышеописанной дегенераціонной полосы (отъ PyS къ периферіи). Въ 3-мъ поясничномъ сегментѣ исчезаетъ переднее свободное поле, между тѣмъ какъ PyS прилегаетъ здѣсь къ периферіи и оставляетъ свободной только самую заднюю часть периферіи бокового столба (область задняго отрѣзка KS). Эти отношенія сохраняются и въ нижне-поясничной и крестцовой областяхъ.

Въ передней спайкѣ видны свободныя глыбки.

Сѣрое вещество содержитъ нѣжныя черныя зернышки и одиночные перерожденные пучки, исходящіе изъ PyS.

Въ поясничномъ утолщеніи видны тонкія, круглыя глыбки въ отдѣльныхъ пучкахъ внутримозговыхъ переднихъ корешковъ, которыя можно прослѣдить въ передній рогъ (внѣмозговые передніе корешки — нормальны). Эти глыбки не лежатъ цѣпочкообразно, но неправильно разбросаны въ пучкѣ внутримозговыхъ переднихъ корешковъ (иногда онѣ соединены по 2, по 3 — на подобіе стрептококковъ). Въ верхне-поясничной и крестцовой, равно какъ въ грудной и шейной частяхъ мозга мы также находимъ подобное расположеніе во внутримозговыхъ переднихъ корешкахъ, однако тамъ оно не такъ ясно выражено, какъ въ шейномъ и поясничномъ утолщеніяхъ.

Перерѣзка праваго 7 и 8 шейнаго корешка у собаки.

(Таб. I, фиг. 3).

Опытъ XII. Операція 14 янв. 1895 года. Смерть 27 янв. 1895 года.

Восходящее перерожденіе.

Задніе столбы. Область 8-го шейнаго сегмента. (Таб. I, фиг. 3, VIII c. s.). Справа ясное, но не особенно густое перерожденіе, которое занимаетъ почти весь

Бурдаховскій столбъ и простирается отъ задняго края задняго столба до задней спайки; свободна (отъ перерожденія) только узкая лента, которая лежитъ снаружи отъ Голлевскаго столба.

Слѣва поражена зона вступленія корешковъ. Задніе корешки перерождены справа сильно, слѣва слабо.

Pia—слегка утолщена, въ особенности въ области заднихъ столбовъ.

Въ 7-мъ шейномъ сегментѣ (таб. I, фиг. 3, VII с. s.) перерожденіе такое же; оно только слегка увеличилось (справа отъ Бурдаховскаго столба остается свободной только узкая полоска, лежащая снаружи отъ Голлевскаго столба). Слѣва зона вступленія корешковъ поражена.

Уже въ 6-мъ шейномъ сегментѣ область вступленія корешковъ становится свободной справа и слѣва; справа перерожденіе занимаетъ теперь Бурдаховскій столбъ (за исключеніемъ области вступленія корешковъ) и непосредственно прилегаетъ къ наружному краю Голлевскаго столба. Слѣва перерожденіе стало очень невелико и прилегаетъ къ наружному краю непораженнаго Голлевскаго столба (главнымъ образомъ въ его заднихъ частяхъ).

Дальше кверху перерожденіе въ правомъ заднемъ столбѣ представляется въ видѣ продолговатой, нѣсколько вогнутой кнаружи ленты, которая отъ задняго края, кнаружи отъ Голлевскаго столба, идетъ кпереди до задней спайки.

Въ 3-мъ шейномъ сегментѣ эта лента занимаетъ менѣе половины ширины Бурдаховскаго столба, а во 2-мъ и 1-мъ (таб. I, фиг. 3, II с. s.) она становится шире сзади напередъ. Слѣва число дегенераціонныхъ глыбокъ становится все меньше, однако ихъ можно еще видѣть въ 1-мъ шейномъ сегментѣ, недалеко отъ Septum long. post.—за задней спайкой. Голлевскіе столбы свободны отъ перерожденія на всемъ протяженіи шейной части спинного мозга.

Боковые и передніе столбы. Въ 8-мъ и 7-мъ шейн. сегментахъ видны разсѣянныя глыбки, лежащія въ окружности всего сѣраго вещества въ обоихъ переднихъ и боковыхъ столбахъ, безъ различія интенсивности на обѣихъ сторонахъ.

Глыбки занимаютъ приблизительно половину бѣлаго вещества (у сѣраго) и число ихъ въ переднемъ столбѣ больше, чѣмъ въ боковомъ.

Окружность сѣраго вещества, прилегающаго къ PyS, почти совершенно свободна отъ этихъ глыбокъ.

Краевыя зоны переднихъ и боковыхъ столбовъ на этой высотѣ совершенно свободны отъ дегенераціонныхъ глыбокъ.

Сѣрое вещество содержитъ въ заднихъ рогахъ (больше справа) разсѣянныя глыбки и полоски отъ заднихъ столбовъ. Въ переднихъ корешкахъ количество глыбокъ незначительно.

Уже въ верхней части 7-го шейнаго сегмента уменьшается число глыбокъ въ окружности сѣраго вещества; кромѣ того, эти глыбки лежатъ настолько далеко другъ отъ друга и занимаютъ, поэтому, настолько широкое пространство кругомъ сѣраго вещества, что свободными остаются только узкія части краевыхъ зонъ (въ передне-боковыхъ столбахъ).

Въ 6-мъ шейномъ сегментѣ число глыбокъ въ переднихъ столбахъ очень незначительно.

Дальше кверху число глыбокъ все уменьшается и онѣ понемногу приближаются къ периферіи, а въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ (2—1) онѣ занимаютъ весь край боковыхъ столбовъ.

Въ переднихъ столбахъ число глыбокъ постепенно уменьшилось, такъ что въ верхнемъ шейномъ сегментѣ видны только отдѣльныя глыбки. Внѣмозговые передніе корешки въ 8-мъ и въ особенности 7-мъ шейномъ сегментѣ почти совершенно свободны (встрѣчаются только разсѣянныя глыбки), напротивъ того,

внутримозговыя волокна переднихъ корешковъ перерождены съ обѣихъ сторонъ вплоть до внутренней части переднихъ роговъ. Въ 6-мъ шейномъ сегментѣ, равно какъ и въ вышележащихъ сегментахъ внѣ- и внутримозговые передніе корешки свободны отъ перерожденія.

Нисходящее перерожденіе (таб. I, фиг. 3).

Задніе столбы. Изъ 7-го и 8-го шейнаго сегмента и 1-го грудного была сдѣлана непрерывная серія разрѣзовъ; при этомъ обнаружилось, что въ нижней части 8-го шейнаго сегмента (VIII c. s. inf.) дегенерація праваго задняго столба уменьшалась (въ сравненіи съ дегенераціей въ среднихъ частяхъ 3-го шейнаго сегмента). Распространеніе перерожденія вполнѣ соотвѣтствуетъ таковому въ частяхъ этого сегмента, расположенныхъ выше; оно идетъ въ формѣ дуги, слабо вогнутой кнаружи, отъ задняго края, затѣмъ кнаружи отъ непораженныхъ Голлевыхъ столбовъ къ задней спайкѣ.

Зона вступленія корешковъ здѣсь свободна отъ перерожденія. Въ заднихъ рогахъ почти совершенно нѣтъ глыбокъ.

Въ лѣвомъ заднемъ столбѣ видно тоже самое, но въ меньшей степени.

Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ (I d. s.) перерожденный пучокъ составляетъ задній край и сначала сохраняетъ свою первоначальную форму и положеніе — кнаружи отъ Голлевыхъ столбовъ, затѣмъ идетъ прямо по septum posticum до задней спайки, тогда какъ самая наружная часть Бурдаховскихъ столбовъ освободилась отъ перерожденія. Слѣва въ соотвѣтственныхъ мѣстахъ видны только отдѣльныя глыбки. Если сравнить нисходящій перерожденный пучекъ въ заднемъ столбѣ съ таковымъ въ опытѣ XXI, то можно увидѣть: 1) что и въ этомъ опытѣ и въ № XXI форма и положеніе наружнаго, серповиднаго, перерожденнаго пучка совершенно подобны; 2) въ опытѣ № XII пучокъ не такъ интенсивно перерожденъ, какъ въ XXI; 3) въ опытѣ XII можно, правда, различить только одинъ пучокъ (а не два), который отвѣчаетъ Шульцевскому пучку; однакоже и вдоль septum встрѣчаются отдѣльныя глыбки.

Дальше книзу (II d. s., V d. s.) число глыбокъ становится все меньше, однако онѣ сохраняютъ то же положеніе; справа онѣ все время выражены яснѣе. Эти волокна, перерождающіяся въ нисходящемъ направленіи, можно прослѣдить до 7—8 грудного сегмента; на этомъ протяженіи можно въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видѣть, какъ перерожденные пучки вступаютъ въ заднюю спайку въ переднезаднемъ направленіи.

Боковые и передніе столбы. Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ по всей окружности сѣраго вещества (съ боковой пограничной полосой включительно) лежатъ разсѣянныя глыбки (въ переднихъ столбахъ больше, чѣмъ въ боковыхъ). Число этихъ глыбокъ въ лѣвомъ боковомъ столбѣ нѣсколько больше, чѣмъ въ правомъ. Глыбки занимаютъ почти половину бѣлаго вещества, прилегающаго къ сѣрому.

Уже въ 3—4-мъ грудныхъ сегментахъ число глыбокъ уменьшается, и онѣ передвигаются отъ сѣраго вещества къ периферіи, не достигая ея однако. Напротивъ того, на этой высотѣ спинного мозга образуется перерожденный пучокъ, занимающій почти середину бѣлаго вещества и обходящій концентрично сѣрое вещество въ боковомъ и переднемъ столбѣ. Разницы въ числѣ глыбокъ между лѣвой и правой стороной констатировать не удается. Въ переднихъ столбахъ число глыбокъ больше, чѣмъ въ боковыхъ. Въ послѣднихъ наибольшее количество глыбокъ приходится на уголъ между боковымъ и переднимъ рогомъ.

Сѣрое вещество содержитъ только скудное количество нѣжныхъ зернышекъ.

Передніе и задніе корешки не перерождены.

Дальше къ низу число глыбокъ все уменьшается; въ 6-мъ и 7-мъ грудныхъ сегментахъ эти немногочисленныя глыбки лежатъ у самыхъ краевыхъ зонъ переднихъ и боковыхъ столбовъ (въ особенности у sulcus long. ant.). Въ боковомъ столбѣ глыбки остаются дольше въ томъ мѣстѣ краевой зоны, которое соотвѣтствуетъ боковому рогу; ихъ можно прослѣдить до 13-го грудного сегмента; затѣмъ онѣ исчезаютъ. Въ переднемъ столбѣ, у внутренней краевой зоны (у sulc. long. ant.) ихъ можно прослѣдить дальше внизъ; онѣ видны во всемъ поясничномъ отдѣлѣ мозга. Нельзя съ увѣренностью отнести сюда тѣ разсѣянныя глыбки, которыя — въ крестцовомъ отдѣлѣ — встрѣчаются въ переднемъ (и боковомъ) столбѣ.

Далѣе были изслѣдованы по методу Marchi (въ продольныхъ разрѣзахъ) 6, 7, 8 шейный и 1 грудной спинальные узлы вмѣстѣ съ передними и задними корешками (справа и слѣва). Было найдено рѣзкое перерожденіе 7-го и 8-го шейнаго (справа больше, чѣмъ слѣва) *передняго* корешка и слабое—1 грудного. Напротивъ того, ни одно волокно заднихъ корешковъ не было найдено въ перерожденномъ видѣ, и ни внутри узловъ, ни въ ихъ периферическомъ полюсѣ нельзя было констатировать перерожденія. Въ смѣшанномъ нервѣ перерожденныя волокна (переднихъ корешковъ) появлялись только на извѣстномъ разстояніи отъ периферическаго полюса спинальныхъ узловъ (1,5—2,0 mm.).

Перерѣзка спинного мозга на мѣстѣ вступленія 8-го задняго шейнаго корешка у собаки.

(Продольные разрѣзы черезъ весь спинной мозгъ).

Восходящее перерожденіе въ заднемъ столбѣ.

Опытъ № XXXI. Опер. 5 декабря 1895 г. Убит. 14 дек. 1895 г.

Продольный разрѣзъ въ области линіи *a*.

Въ 7-мъ и 6-мъ шейномъ сегментѣ весь задній столбъ съ обѣихъ сторонъ густо перерожденъ. Перерожденныя волокна имѣютъ косо-отвѣсный ходъ по направленію къ sept. long. post. Въ Голлевскихъ столбахъ и въ смежныхъ частяхъ Бурдаховскаго видны отвѣсно идущія перерожденныя волокна. Косое направленіе перерожденныхъ волоконъ исчезаетъ въ 5-мъ шейномъ сегментѣ, гдѣ всѣ они имѣютъ строго отвѣсный ходъ.

Между тѣмъ какъ въ 7—6 шейномъ сегментѣ былъ перерожденъ весь задній столбъ, въ 5 шейномъ сегментѣ наружная часть Бурдаховскаго столба становится свѣтлѣе и остается такой и въ верхнихъ сегментахъ. Однако, во всемъ шейномъ отдѣлѣ мозга можно даже въ этой, сравнительно болѣе свободной, зонѣ найти разсѣянно лежащія, перерожденныя продольныя волокна, число которыхъ уменьшается въ верхнихъ сегментахъ.

Продольный разрѣзъ въ области линій *b*—*e*.

Распредѣленіе густой мѣстами сплошной дегенераціи въ Голлевскихъ столбахъ и прилегающихъ къ нимъ отдѣлахъ Бурдаховскихъ соотвѣтствуетъ картинамъ, полученнымъ на поперечныхъ разрѣзахъ (см. выше стр. 26 и сл.). Наружная часть Бурдаховскаго столба остается болѣе свѣтлой въ верхнихъ сегментахъ, хотя тамъ можно найти короткія, продольныя перерожденныя волокна, отвѣс-

ныя или нѣсколько косо отвѣсныя. Съ другой стороны у компактной дегенераціонной зоны (у sept. longit. post.) лежатъ во всѣхъ отдѣлахъ шейнаго мозга рыхлыя волокна, такъ что имѣется уменьшеніе интензивности перерожденія по направленію отъ средней линіи къ заднему рогу. Это уменьшеніе яснѣе всего выражено (въ 7—6 шейн. сегм.) въ заднихъ отдѣлахъ задняго столба (въ области линіи *a*), въ то время какъ въ переднихъ отдѣлахъ не можетъ быть рѣчи о ясномъ уменьшеніи этой дегенераціи. Рыхло перерожденныя волокна, которыя, такъ сказать, сопровождаютъ компактную зону, имѣютъ, въ общемъ, отвѣсное направленіе; однако, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ можно прослѣдить волокна, которыя идутъ отъ дегенераціонной зоны по направленію кверху и кнаружи (яснѣе всего въ области линій *a—b*). Нигдѣ нельзя найти ни непосредственнаго загиба перерожденныхъ волоконъ въ сѣрое вещество задняго рога, ни волоконъ, которыя отходили бы въ поперечномъ направленіи отъ отвѣсныхъ волоконъ. Нигдѣ не видно волоконъ, которыя переходили бы изъ задняго столба въ боковой.

Въ переднемъ участкѣ задняго столба видны перерожденныя волокна на всемъ протяженіи шейнаго отдѣла мозга.

Восходящее перерожденіе въ боковомъ и переднемъ столбахъ.

Продольные разрѣзы въ области линій *b—c*.

Въ области линіи *b* перерожденъ весь боковой столбъ (задній уголъ KS) недалеко отъ мѣста операціи. Нѣсколько кпереди (линія *c*) можно вблизи мѣста операціи замѣтить 2 зоны: одна, болѣе широкая, занимаетъ наружный край бокового столба (KS), другая, гораздо болѣе узкая, лежитъ у наружнаго края задняго рога. Между этими двумя зонами бѣлое вещество значительно свѣтлѣе и содержитъ только разсѣянныя перерожденныя волокна. Можно легко замѣтить, что волокна обѣихъ, гуще перерожденныхъ зонъ имѣютъ отвѣсное направленіе и большею частью могутъ быть прослѣжены на большомъ протяженіи (въ особенности периферическая краевая зона), между тѣмъ какъ рыхлыя волокна болѣе свѣтлой промежуточной зоны косо-отвѣсны и въ большинствѣ коротки. Въ № 5 серіи разрѣзовъ на высотѣ 4 шейн. сегмента можно видѣть, что отъ широкой, наружной перерожденной краевой зоны отходитъ пучокъ, состоящій изъ 2—3 перерожденныхъ волоконъ, и направляется во внутренній отдѣлъ бокового столба (область задняго крючка KS). Этотъ пучокъ однако не достигаетъ болѣе узкой дегенераціонной зоны (у задняго рога), но смѣшивается съ остальными, разсѣянными перерожденными волокнами. Не видно, чтобы какое-нибудь перерожденное волокно непрерывно шло отъ наружной перерожденной зоны къ внутренней; напротивъ того, замѣтно, что многочисленныя волокна нѣсколько загибаются отъ наружной зоны къ смежному бѣлому веществу и отъ этого послѣдняго къ внутренней зонѣ.

Продольные разрѣзы въ области линіи *d*.

Въ верхнемъ шейномъ сегментѣ уменьшается и исчезаетъ узкая перерожденная зона у задняго рога, а также и число перерожденныхъ волоконъ въ болѣе свѣтлой промежуточной полосѣ. Затѣмъ, на той же высотѣ замѣтна только наружная, гуще перерожденная краевая зона, сопровождаемая рѣже перерожденными волокнами.

Въ 1 шейномъ сегментѣ изъ области перерожденнаго KS тянутся по направленію къ сѣрому веществу многочисленныя перерожденныя волокна, *въ поперечномъ направленіи*,

Продольные разрѣзы въ области линій e—f.

Вблизи мѣста операціи (7—6 шейн. сегм.) имѣется разлитая дегенерація бокового столба, но различить въ немъ отчетливыхъ, сплошныхъ краевыхъ пучковъ нельзя. Въ 5 шейномъ сегментѣ въ краевыхъ частяхъ бокового столба появляются 1 — 2 гуще перерожденныхъ узкихъ пучка, которые скоро захватываютъ самую периферію. Въ 7—6 шейн. сегм. дегенерація довольно равномѣрная, но въ среднихъ и верхнихъ шейныхъ сегментахъ ясно выступаетъ характерная картина уменьшенія дегенераціи въ направленіи отъ периферіи къ сѣрому веществу. У самой периферіи лежитъ гуще перерожденная краевая зона, которая, однако, и въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ не дѣлается совсѣмъ сплошной. Кнутри отъ этой краевой зоны идутъ рыхлыя, перерожденныя волокна, которыхъ густота постепенно уменьшается по направленію къ сѣрому веществу. Окружность сѣраго вещества въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ содержитъ меньше перерожденныхъ волоконъ, чѣмъ въ нижнихъ и среднихъ; однако и во 2-мъ и 1-мъ шейномъ сегментѣ тянутся еще разсѣянныя перерожденныя волокна въ окружности сѣраго вещества.

Перерожденныя волокна краевой зоны имѣютъ строго отвѣсный ходъ и могутъ быть прослѣжены на большое протяженіе; тѣ же перерожденныя волокна, которыя лежатъ въ окружности сѣраго вещества, большею частью могутъ быть прослѣжены только на короткія разстоянія и многія изъ нихъ имѣютъ косоотвѣсный, а иногда и волнообразный ходъ. Косое направленіе въ большинствѣ слабо выражено, и только въ отдѣльныхъ мѣстахъ оно выступаетъ рѣзче. Нигдѣ не удается констатировать перерожденнаго волокна, которое шло бы, не прерываясь, отъ периферіи къ сѣрому веществу. Въ отдѣльныхъ мѣстахъ видны перерожденныя волокна, которыя сильно изогнутой дугой подходятъ отъ внутреннихъ отдѣловъ бѣлаго вещества къ окружности сѣраго; такъ, наприм., въ № 24 серіи разрѣзовъ изъ 4-го шейнаго сегмента видно одно перерожденное волокно, которое, начинаясь въ глубокихъ частяхъ бокового столба, тотчасъ поворачиваетъ къ сѣрому веществу, недалеко отъ послѣдняго дѣлаетъ опять поворотъ и дальше кверху идетъ на большомъ протяженіи параллельно боковому краю сѣраго вещества. Въ непосредственной окружности послѣдняго въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ мѣстами нѣтъ совершенно перерожденныхъ волоконъ, мѣстами они снова появляются въ ничтожномъ количествѣ и на короткомъ протяженіи, и затѣмъ снова исчезаютъ.

Недалеко отъ мѣста операціи имѣется большое количество перерожденныхъ волоконъ, которыя тянутся въ поперечномъ направленіи къ сѣрому веществу (нѣкоторыя изъ нихъ можно прослѣдить и въ самое сѣрое вещество). Въ средней и верхней части шейнаго отдѣла спинного мозга видны только отдѣльныя перерожденныя поперечныя волокна, которыхъ, однако не удалось прослѣдить внутрь сѣраго вещества. Загиба отвѣсныхъ или косо-отвѣсныхъ перерожденныхъ волоконъ изъ окружности сѣраго вещества въ послѣднее не видно.

Продольный разрѣзъ въ области линіи f (см. Таб. IV, фиг. В.).

Въ области линіи f (центральный каналъ) число перерожденныхъ волоконъ въ боковомъ столбѣ значительно увеличивается въ сравненіи съ болѣе кзади лежащими разрѣзами. Вблизи мѣста операціи (въ 7-мъ шейн. сегм.) дегенерація въ боковомъ столбѣ разлитая, проходящая довольно равномѣрно черезъ весь столбъ. Здѣсь менѣе преобладаетъ отвѣсное направленіе перерожденныхъ волоконъ; мы находимъ здѣсь также точечную дегенерацію и много волоконъ съ очень косымъ ходомъ (въ особенности вблизи сѣраго вещества).

Въ 7-мъ и 6-мъ шейныхъ сегментахъ во внутреннихъ отдѣлахъ бокового столба (у сѣраго вещества) видны многочисленныя, перекрещивающіяся и переплетающіяся волокна, такъ что получается картина, напоминающая видъ растопыренныхъ пальцевъ, положенныхъ косо другъ на друга. Нѣкоторыя волокна идутъ снизу бѣлаго вещества кверху и поворачиваютъ къ сѣрому веществу, другія же начинаются внизу въ сѣромъ веществѣ и входятъ выше въ бѣлое. Многія волокна можно прослѣдить далеко въ сѣромъ веществѣ, въ косо-поперечномъ направленіи. Между ними разсѣяно много точекъ, мѣшающихъ ясности переплетающагося рисунка. Въ 7-мъ шейн. сегм., какъ мы сказали, дегенерація развита довольно равномѣрно въ остальной части бѣлаго вещества; во всякомъ случаѣ, мы не находимъ здѣсь ясно выраженной и выдѣляющейся своей компактностью краевой перерожденной зоны.

Дальше кверху въ 6—5 шейныхъ сегментахъ появляется ясная, болѣе густая краевая зона; если ее прослѣдить книзу, то можно увидѣть много волоконъ которыя, выходя изъ равномѣрно перерожденнаго бокового столба на уровнѣ 7-го шейнаго сегмента, нѣсколько загибаются къ периферіи и при этомъ отчасти собираются въ узкіе, болѣе густые пучки. Эти 2—3 пучка лежатъ у самой периферіи и вблизи ея; дальше кверху они теряются въ густой краевой зонѣ. Въ среднихъ и верхнихъ шейныхъ сегментахъ ясно выражено постепенное уменьшеніе интенсивности дегенераціи. Перерожденіе здѣсь также гуще всего въ краевой зонѣ и рѣже въ окружности сѣраго вещества. Направленіе перерожденныхъ волоконъ преимущественно отвѣсное. При болѣе сильномъ увеличеніи видно слѣдующее:

1) пучки волоконъ въ периферическихъ частяхъ бокового столба имѣютъ строго отвѣсный ходъ, и при этомъ они, большею частью, прямолинейны; легкія волнообразныя искривленія встрѣчаются рѣдко. Эти пучки, а въ особенности тѣ, которыя лежатъ въ краевой зонѣ, можно прослѣдить на большомъ протяженіи,

2) волокна, лежащія въ непосредственной окружности сѣраго вещества, отчасти только имѣютъ строго отвѣсный ходъ; другая же часть ихъ идетъ нѣсколько косо-отвѣсно, а нѣкоторыя волокна идутъ снизу изъ бѣлаго вещества кверху къ сѣрому, проходя здѣсь на границѣ между сѣрымъ и бѣлымъ веществомъ а иногда ихъ можно на короткомъ протяженіи прослѣдить въ наружныхъ отдѣлахъ сѣраго вещества. Въ болѣе косомъ направленіи эти волокна (у сѣраго вещества) идутъ очень рѣдко; такъ, наприм., въ № 27 въ 3-мъ шейн. сегм. видны волокна, которыя изъ внутреннихъ отдѣловъ бѣлаго вещества тянутся въ косо-поперечномъ направленіи къ сѣрому, недалеко отъ послѣдняго становятся отвѣсными и скоро теряются. Волокна, идущія непрерывно изъ внутреннихъ отдѣловъ бѣлаго вещества бокового столба въ сѣрое, попадаются только изрѣдка; мѣстами такихъ волоконъ и совсѣмъ не видно на 1—2 препаратахъ серіи. Непосредственная окружность сѣраго вещества или, лучше сказать, пограничная область между сѣрымъ и бѣлымъ веществомъ имѣетъ непостоянное количество перерожденныхъ волоконъ. Вообще ихъ здѣсь немного; иногда они совсѣмъ исчезаютъ, и вскорѣ опять появляются. Многія изъ нихъ имѣютъ волнообразный ходъ съ съ небольшими изгибами. Большинство этихъ волоконъ можно прослѣдить только на короткомъ протяженіи;

3) волокна и пучки ихъ, лежащіе между краевой зоной и окружностью сѣраго вещества, стало быть волокна среднихъ отдѣловъ бѣлаго вещества бокового столба, идутъ отвѣсно, нѣкоторыя нѣсколько косо-отвѣсно, а иногда и волнообразно. Ихъ можно прослѣдить на большемъ или меньшемъ протяженіи. Надо замѣтить, что въ этихъ среднихъ отдѣлахъ бѣлаго вещества число волоконъ, переходящихъ изъ строго отвѣснаго въ нѣсколько косое направленіе больше вблизи

мѣста операціи, чѣмъ въ выше лежащихъ сегментахъ. Въ среднихъ и верхнихъ шейныхъ сегментахъ большинство лежащихъ тамъ пучковъ имѣютъ сагиттальное направленіе.

Что касается интенсивности перерожденія во всѣхъ отдѣлахъ бокового столба, то ясно замѣтно, что число перерожденныхъ волоконъ уменьшается въ направленіи отъ мѣста операціи къ верху. *При этомъ болѣе свободная* (отъ дегенераціи) *зона у сѣраго вещества становится все шире кверху*; въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ ясно выражено уменьшеніе дегенераціи въ направленіи отъ края къ глубокимъ частямъ бокового столба. Въ началѣ продолговатаго мозга это уменьшеніе болѣе не замѣтно, такъ какъ перерожденныя волокна распредѣляются довольно равномѣрно въ наружныхъ частяхъ бѣлаго вещества.

Поперечно идущія перерожденныя волокна находятся въ большомъ количествѣ у мѣста операціи; дальше къ верху ихъ немного, и въ большинствѣ случаевъ они только на небольшомъ разстояніи идутъ поперечно черезъ боковой столбъ; они оканчиваются еще въ обзасти бѣлаго вещества, въ большемъ или меньшемъ удаленіи отъ сѣраго.

Продольныя разрѣзы въ области линіи h — i — k.

Отношеніе перерожденныхъ мѣстъ остается въ существенныхъ чертахъ такимъ же, какъ въ области линіи f, тольно интенсивность дегенераціи нѣсколько уменьшилась. Главнымъ образомъ это сказывается на гуще перерожденной краевой зонѣ которая сдѣлалась уже, чѣмъ въ области линіи f. Въ сегментахъ, лежащихъ у мѣста операціи, перерожденіе равномѣрно и краевая зона не гуще. Въ 6-мъ шейномъ сегментѣ появляется густой пучокъ, который возникаетъ въ равномѣрно перерожденной области 7-го шейнаго сегмента, идетъ не далеко отъ периферіи и постепенно къ ней приближается. Въ 4-мъ — 3-мъ шейныхъ сегментахъ сама краевая зона густо перерождена, дегенерація уменьшается по направленію къ сѣрому веществу. Въ 5-мъ — 4-мъ шейныхъ сегментахъ (не на всѣхъ разрѣзахъ съ одинаковой ясностью) можно видѣть, кромѣ вышеупомянутаго, густо перерожденнаго пучка, другой поуже у самой периферіи. Дальше кверху, обоихъ этихъ пучковъ нельзя различить одинъ отъ другого.

По направленію кверху, перерожденіе уменьшается въ окружности сѣраго вещества; однако, въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ, въ области линіи h, боковой столбъ еще перерожденъ въ двухъ своихъ наружныхъ третяхъ; въ остальной трети сѣраго вещества встрѣчаются только отдѣльныя, короткія, отвѣсныя или нѣсколько косо-отвѣсныя, продольныя перерожденныя волокна.

Въ области линіи i, гдѣ изъ поля зрѣнія исчезаетъ верхушка передняго рога и мы имѣемъ передъ собою весь поперечный разрѣзъ передняго столба и переднюю часть бокового, выступаетъ ясное различіе по интенсивности дегенераціи между наружной краевой зоной бокового столба и внутренней—передняго. Въ наружной краевой зонѣ перерожденіе не такъ интенсивно, какъ въ области бокового столба, лежащей болѣе кзади, однако оно хорошо выражено и представляетъ знакомую картину уменьшенія дегенераціи отъ периферіи къ сѣрому веществу.

Дальше кпереди это отношеніе перерожденныхъ мѣстъ въ боковомъ столбѣ остается такимъ же; мы здѣсь вступаемъ понемногу въ область исключительно передняго столба.

Въ этомъ послѣднемъ перерожденіе распредѣлено слѣдующимъ образомъ: въ области линіи h—g мы находимъ ясно выраженное, равномѣрное перерожденіе только въ сегментахъ, лежащихъ вблизи мѣста операціи. Уже въ 5-мъ шейномъ

сегментѣ число отвѣсныхъ перерожденныхъ волоконъ незначительно, а въ верхнихъ сегментахъ они исчезаютъ совсѣмъ. Въ 4-мъ—1-мъ шейныхъ сегментахъ мы находимъ въ этой области передняго столба только отдѣльныя, короткія, перерожденныя волокна, которыя появляются въ нѣкоторыхъ сегментахъ и скоро опять исчезаютъ.

Если итти дальше кпереди по направленію къ линіи i, то можно замѣтить слѣдующее ясно выраженное соотношеніе въ направленіи продольныхъ перерожденныхъ волоконъ: покуда разрѣзъ находится въ области передняго рога (i—h), перерожденныя волокна въ переднемъ столбѣ (въ нижнихъ шейныхъ сегментахъ) проходятъ преимущественно отвѣсно, не дѣлая замѣтнаго загиба въ сторону. Но лишь только верхушка передняго рога исчезаетъ и мы вступаемъ въ область линій i и k, становится ясно замѣтнымъ загибъ продольныхъ волоконъ въ направленіи снизу и снутри отъ sulc. long. ant. кверху и кнаружи, т.-е. отъ внутренней краевой зоны передняго столба къ его передней краевой зонѣ. Этотъ загибъ волоконъ ясно замѣтенъ въ 7-мъ, 6-мъ, 5-мъ и отчасти 4-мъ шейн. сегментахъ. Загибаются волокна или въ одиночку, или по 2 – по 3 вмѣстѣ. Чѣмъ дальше кверху отъ мѣста операціи, тѣмъ свободнѣе становится внутренній отдѣлъ передняго столба, такъ какъ перерожденныя волокна оставляютъ эту область и располагаются сбоку.

Уже въ 4-мъ шейномъ сегментѣ число перерожденныхъ волоконъ въ области незначительно; еще меньше ихъ въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ.

Во всей этой области (линіи g—h – i) ясно выступаетъ указанное выше различіе въ интенсивности дегенераціи между наружной перерожденной краевой зоной бокового столба и внутренней—передняго столба. Въ противоположность хорошо выраженной, густой наружной краевой зонѣ и уменьшенію денегераціи въ боковомъ столбѣ, мы въ переднемъ столбѣ находимъ слабое перерожденіе (за исключеніемъ части, лежащей непосредственно у мѣста операціи) и не видимъ яснаго ослабленія дегенераціи по направленію къ сѣрому веществу передняго рога.

Въ области линіи i, гдѣ перерожденныя волокна дѣлаютъ загибы, верхніе шейные сегменты совсѣмъ почти не содержатъ перерожденныхъ волоконъ.

Дальше кпереди, приближаясь къ линіи к, мы понемногу входимъ въ область исключительно передняго столба. Здѣсь, въ среднихъ и верхнихъ шейныхъ сегментахъ выступаетъ извѣстная разница въ интенсивности дегенераціи между внутренней, лежащей у sulc. long. ant.—и остальной передней частью передняго столба. Въ первой встрѣчаются только перерожденныя продольныя волокна, а въ нѣкоторыхъ сегментахъ непосредственная окружность sulci ant. даже совершенно свободна отъ денегераціи; въ остальныхъ же краевыхъ отдѣлахъ передняго столба замѣчается ясная, разлитая денегерація съ отвѣсно проходящими продольными волокнами.

Нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ.

Непосредственно подъ мѣстомъ операціи видно сильное, разлитое перерожденіе всего задняго столба. Часть волоконъ заднихъ корешковъ 8-ми шейныхъ нервовъ перерождена; исходящія изъ этихъ корешковъ перерожденныя волокна направляются наискось кверху и книзу.

Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ наружная часть Бурдаховскихъ столбовъ становится болѣе свободной (отъ перерожденія), и съ обѣихъ сторонъ sept. long. post. показывается компактный пучокъ, состоящій изъ отвѣсно идущихъ волоконъ. Дальше книзу этотъ пучокъ становится уже, однако до 4—5-го грудного сегмента онъ сохраняетъ видъ компактной перерожденной зоны у septum. Начиная

отсюда, у sept. long. post. тянутся внизъ въ отвѣсномъ направленіи рѣдко перерожденныя волокна. Число этихъ волоконъ постепенно уменьшается (такъ, напр., въ № 8 серіи въ 7 грудномъ сегментѣ мы находимъ у sept. long. post. въ передней трети заднихъ столбовъ семь-восемь длинныхъ и короткихъ перерожденныхъ волоконъ). Эти отдѣльныя волокна можно съ увѣренностью прослѣдить до 10—11-го грудного сегмента.

Въ тѣхъ отдѣлахъ задняго столба, которые лежатъ кнаружи отъ вышеописанной зоны (но преимущественно въ Бурдаховскомъ столбѣ) видны отдѣльныя, большею частью короткія, косо-отвѣсныя волокна, которыя очень рѣдки въ нижнихъ грудныхъ сегментахъ. Ни на одномъ препаратѣ нельзя прослѣдить ни одного изъ этихъ волоконъ до сѣраго вещества, а числомъ они гораздо меньше, чѣмъ въ зонѣ, прилегающей къ sept. long. post.

Нисходящее перерожденіе въ боковомъ и переднемъ столбахъ.

Продольные разрѣзы въ области линій *b—c*.

Топографическое соотношеніе перерожденныхъ мѣстъ соотвѣтствуетъ картинамъ, полученнымъ на поперечныхъ разрѣзахъ (см. выше опытъ № XXI). Въ области KS уже въ 1-мъ грудномъ сегментѣ нельзя замѣтить никакихъ нисходяще-перерожденныхъ волоконъ; напротивъ того, въ PyS виденъ рѣзко перерожденный густой пучокъ. Область линіи b свободна отъ дегенераціи (здѣсь лежитъ задній крючокъ KS). Нѣсколько ближе кпереди, между b и c, видна свободная краевая зона (KS) и густо перерожденный PyS, доходящій до сѣраго вещества.

Волокна PyS имѣютъ строго отвѣсный ходъ; въ немъ нѣтъ ни перекрещивающихся, ни косо переплетающихся волоконъ. Здѣсь можно констатировать только небольшое количество поперечныхъ волоконъ, отходящихъ отъ отвѣсныхъ. PyS на всемъ своемъ протяженіи имѣетъ почти вполнѣ равномѣрную густоту дегенераціи. Отношеніе это онъ сохраняетъ вплоть до нижнихъ грудныхъ сегментовъ.

Отъ 11—12-го грудныхъ сегментовъ книзу краевая зона уже не такъ свободна отъ перерожденныхъ волоконъ; мы въ ней находимъ сначала отдѣльныя, а затѣмъ—въ поясн. сегм.—многочисленныя отвѣсныя и косо-отвѣсныя волокна. Дѣло происходитъ такимъ образомъ, что перерожденный пучокъ PyS подходитъ къ периферіи въ верхней части поясн. отдѣла спинного мозга и окружность сѣраго вещества становится свободной отъ перерожденныхъ волоконъ. Въ среднихъ и нижнихъ частяхъ поясничнаго мозга и въ крестцовомъ его отдѣлѣ перерожденный PyS лежитъ у края бокового столба; здѣсь же видно уменьшеніе денегераціи по направленію къ сѣрому веществу.

Непосредственнаго перехода перерожденныхъ волоконъ PyS въ сѣрое вещество съ положительностью констатировать не удается ни въ одномъ сегментѣ. Дальше кпереди (c—d) не только краевая зона (KS) свободна отъ дегенераціи, но и въ непосредственной окружности сѣраго вещества (боковая пограничная полоса) видно только немного перерожденныхъ волоконъ. Напротивъ того, нѣсколько больше кпереди (линія e) можно въ окружности сѣраго вещества (въ грудномъ отдѣлѣ спинного мозга) найти многочисленныя перерожденныя волокна.

Продольные разрѣзы въ области линій *e-f-g*.

Въ области линій e-f весь боковой столбъ, вблизи мѣста операціи (8-й шейный, 1-й грудной сегменты) диффузно перерожденъ (Таб. IV, фиг. B). На нижнемъ концѣ 1-го грудного сегмента выдѣляются (не особенно рѣзко) два участка, под-

вергшіеся болѣе густому перерожденію; одинъ изъ нихъ, поуже, занимаетъ край бокового столба, другой, болѣе широкій, лежитъ близъ периферіи. Между этими двумя, болѣе густо перерожденными участками, а также между вторымъ, болѣе широкимъ, участкомъ и сѣрымъ веществомъ находимъ диффузную дегенерацію. Почти до 9 — 10 грудного сегмента можно различать упомянутые участки отъ остальныхъ частей, подвергшихся только диффузной дегенераціи. Мало-по-малу 2-й болѣе широкій участокъ подступаетъ къ краю бокового столба, такъ что въ 10-мъ грудномъ сегментѣ и далѣе по направленію внизъ можно различить только одинъ болѣе густо перерожденный участокъ, отъ котораго по направленію къ сѣрому веществу дегенерація мало-по-малу уменьшается.

Окружность сѣраго вещества, начиная съ среднихъ грудныхъ сегментовъ и далѣе по направленію внизъ становится все болѣе и болѣе свободной отъ дегенераціи. Дегенерацію можно явственно прослѣдить до крестцового отдѣла спинного мозга.

Болѣе густо перерожденную краевую зону, съ ослабленіемъ дегенераціи по направленію къ сѣрому веществу, можно прослѣдить до 5-го грудного сегмента включительно. Начиная отсюда, по направленію внизъ, не находимъ уже болѣе густо перерожденнаго участка; волокна прилегаютъ здѣсь не такъ плотно другъ къ другу и тянутся большей частью не строго отвѣсно, а отвѣсно и наискось.

Въ нижне-поясничномъ и крестцовомъ отдѣлахъ спинного мозга многія волокна краевой зоны явственно загибаются и глубоко проникаютъ въ бѣлое вещество.

Что касается направленія волоконъ въ грудномъ, поясничномъ и крестцовыхъ отдѣлахъ спинного мозга, то при слабомъ увеличеніи (Zeiss, Oc. 2, Ob.a_2) оно представляется большей частью отвѣснымъ.

Если же разсматривать препараты при болѣе сильномъ увеличеніи, то можно отчетливо замѣтить, что пучки волоконъ у краевой зоны имѣютъ строго отвѣсное направленіе; что же касается волоконъ, лежащихъ ближе къ сѣрому веществу, то меньшая ихъ часть тянется отвѣсно, большая же часть отвѣсно и немного наискось. Эти волокна (въ окружности сѣраго вещества) часто явственно загибаются сверху, отъ болѣе глубокихъ частей бѣлаго вещества, внизъ по направленію къ сѣрому веществу.

Поперечныя перерожденныя волокна тянутся въ незначительномъ количествѣ по направленію къ сѣрому веществу (въ грудномъ и поясничномъ отдѣлахъ спинного мозга) на различныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга. Явственнаго перегиба перерожденныхъ волоконъ въ сѣрое вещество не видно.

Въ сѣромъ веществѣ нельзя найти продольныхъ перерожденныхъ волоконъ.

Продольные разрѣзы въ области линій *h-i-k*.

Въ области линіи h выступаютъ, въ общемъ, тѣ же признаки перерожденія, какъ и въ области линіи g. Близъ мѣста операціи (8-й шейный и 1-й грудной сегменты) находимъ довольно равномѣрно выраженную дегенерацію всего бѣлаго вещества.

На нижнемъ концѣ 1-го грудного сегмента, а также во второмъ сегментѣ находится близъ периферіи густо перерожденный пучокъ; на нѣкоторыхъ препаратахъ можно, кромѣ того, видѣть узкій болѣе густо перерожденный краевой пучокъ. Далѣе внизъ этотъ краевой участокъ становится уже, и перерожденіе выражено рѣзче, а въ среднихъ грудныхъ сегментахъ можно видѣть ясно выраженную перерожденную краевую зону.

Остальное бѣлое вещество на мѣстѣ операціи подверглось диффузному перерожденію, и только по направленію внизъ окружность сѣраго вещества стано-

вится мало-по-малу все болѣе и болѣе свободною отъ перерожденія. Поэтому и нижніе грудные и поясничные сегменты, гдѣ налицо отчетливая краевая зона и болѣе свѣтлая окружность сѣраго вещества, особенно годны для того, чтобы прослѣдить ходъ перерожденныхъ волоконъ. Здѣсь опять можно замѣтить, что волокна, лежащія въ краевой зонѣ, длинны и имѣютъ строго отвѣсное направленіе, между тѣмъ какъ волокна, проходящія въ окружности сѣраго вещества, большей частью коротки, идутъ болѣе или менѣе наискось а часто и волнообразно.

Это отношеніе перерожденыхъ частей ясно выступаетъ въ грудномъ и поясничномъ отдѣлахъ спинного мозга. Въ нижнихъ поясничныхъ сегментахъ и въ крестцовомъ отдѣлѣ спинного мозга разница въ густотѣ перерожденія исчезаетъ, такъ какъ волокна уклоняются здѣсь отъ краевой зоны къ сѣрому веществу, часто сильно загибаясь. Нельзя здѣсь также замѣтить непосредственнаго перехода перерожденныхъ волоконъ въ сѣрое вещество. Поперечныя перерожденныя волокна видны въ незначительномъ количествѣ и не на одинаковыхъ разстояніяхъ. Въ поясничномъ отдѣлѣ спин. мозга ихъ больше.

Далѣе по направленію кпереди (линія i-k) мы вступаемъ мало-по-малу въ исключительную область переднихъ столбовъ.

Вплоть до самыхъ переднихъ частей передняго рога разница въ интенсивности перерожденія между краевой зоной и болѣе глубокими частями бѣлаго вещества остается неизмѣнной. Въ этой области выступаютъ въ каждомъ переднемъ столбѣ двѣ густо перерожденныя краевыя зоны; одна изъ нихъ лежитъ у Sulcus longit. ant., другая—на наружномъ краѣ бокового и передняго столба. Волокна этой краевой зоны идутъ въ отвѣсномъ направленіи.

Между обѣими краевыми зонами идутъ въ отвѣсномъ и косо-отвѣсномъ направленіи не столь густо перерожденныя волокна. Число такихъ волоконъ тѣмъ больше, чѣмъ ближе мы подступаемъ къ линіи k и чѣмъ выше разрѣзъ. На самой линіи k находимъ разлитую густую дегенерацію всего находящагося здѣсь бѣлаго вещества; всѣ перерожденныя волокна идутъ отвѣсно.

Это отношеніе перерожденныхъ частей можно прослѣдить во всемъ грудномъ и поясничномъ отдѣлахъ спинного мозга. Въ самыхъ нижнихъ поясничныхъ сегментахъ и въ крестцовомъ отдѣлѣ спинного мозга многія волокна уклоняются отъ отвѣснаго направленія.

Что касается до нисходящей дегенераціи въ переднихъ столбахъ, то ее можно ясно прослѣдить во всемъ грудномъ, поясничномъ и крестцовомъ отдѣлахъ спинного мозга. Въ особенности ясно выступаетъ здѣсь внутренняя густо-перерожденная краевая зона (у Sulcus longit. ant.). Непосредственно подъ мѣстомъ операціи (въ 8-мъ шейн. сегмен.) перерождено все бѣлое вещество; здѣсь уже можно замѣтить, что отдѣлъ, лежащій у Sulcus longit. ant., подвергся болѣе сильному перерожденію, чѣмъ остальные, лежащіе около сѣраго вещества. Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ рѣзко выдѣляется сплошь перерожденная краевая зона и остается неизмѣненной на всемъ протяженіи груднего и поясничнаго отдѣловъ спинного мозга. Только въ самыхъ нижнихъ поясничныхъ сегментахъ и въ крестцовомъ отдѣлѣ спинного мозга эта внутренняя зона теряетъ свой компактный видъ, и ея волокна идутъ въ отвѣсномъ направленіи и наискось къ сѣрому веществу. Остальная часть бѣлаго вещества—между краевой зоной и сѣрымъ веществомъ—подверглась значительному перерожденію только вблизи мѣста операціи. Чѣмъ дальше внизъ, тѣмъ окружность сѣраго вещества является все болѣе и болѣе свободною отъ перерожденія; однако на этомъ мѣстѣ можно найти на всемъ протяженіи спинного мозга единичныя коротко обрывающіяся перерожденныя волокна, идущія въ косо-отвѣсномъ направленіи. Часть этихъ волоконъ идетъ

у самой границы сѣраго вещества, безъ ясно замѣтнаго загиба волоконъ въ это вещество. Ни въ одномъ сегментѣ нельзя найти ясно выраженнаго перерожденія поперечныхъ волоконъ.

Случай Зоммерфельдъ.

(Изъ Берлинской больницы «Моабитъ», отдѣленія проф. Гольдшейдера).

Германнъ Зоммерфельдъ, 45 лѣтъ, торговецъ фуражемъ. Принятъ 20 сентября 1895 г. Умеръ 17 октября 1895 г. Діагнозъ: Myelitis. Pyelo-cystitis purulenta. Decubitus.

Паціентъ происходитъ изъ здоровой семьи; имѣетъ сестру, которая жива и здорова. Въ дѣтствѣ больной имѣлъ сыпь на лицѣ; въ общемъ былъ всегда здоровъ до марта мѣсяца 1894 года, когда заразился сифилисомъ (по разсказу больного онъ продѣлалъ нѣсколько курсовъ леченія втираніями и впрыскиваніями). 4 недѣли тому назадъ появились сильные поносы (иногда больного слабило по 40 разъ на день). Въ началѣ сентября больному стало трудно держаться на ногахъ, съ 12-го сентября онъ не можетъ уже ими двигать, а съ 15-го сентября появилось недержаніе кала и мочи. Съ этого времени больной жалуется на головныя боли и тяжесть въ желудкѣ. Сифилитическая инфекція обнаружилась твердымъ шанкромъ, сыпью на лицѣ, тѣлѣ и во рту; поражены и глаза. Въ продолженіе послѣднихъ 4-хъ мѣсяцевъ больной отбывалъ тюремное заключеніе. Бо́льшую часть этого времени онъ провелъ въ лазаретѣ, гдѣ уже въ самомъ началѣ заключенія обнаружилась у больного слабость въ ногахъ, такъ что колѣни у него часто подгибались и онъ плохо ходилъ.

Status praesens.

Больной высокаго роста, крѣпкаго сложенія, хорошаго питанія. Лицо нѣсколько впалое, смуглое, сыпи нѣтъ. Паховыя желѣзы на обѣихъ сторонахъ уплотнены. Intertrigo у мошонки. Уздечка крайней плоти красновата, отечна, мокнетъ. Легкая гипоспадія, отекъ крайней плоти. По обѣимъ сторонамъ крестца кожа на небольшомъ протяженіи лишена эпидермиса и покрыта грязно-сѣрымъ налетомъ.

Температура при поступленіи 37,5. Пульсъ слегка напряженъ и ускоренъ, равномѣрный. Сознаніе не затемнено. Языкъ слегка обложенъ. Грудная клѣтка широка, слегка выпукла. Дыханіе равномѣрно, нормальной чистоты. Голосъ — громкій и ясный. Везикулярный дыхательный шумъ. Въ большомъ количествѣ сухіе и влажные хрипы. Сердце и печень нормальны. Полный мягкій параличъ обѣихъ ногъ. Больной совершенно не можетъ ими двигать. Рефлексы отсутствуютъ. Чувство осязанія, болевое и температурное чувства совершенно отсутствуютъ на лѣвой сторонѣ до lig. Poupartii, направо они сильно понижены.

Недержаніе мочи и кала. Моча очень мутна, темно-краснаго цвѣта, очень дурного запаха; реакція щелочная: содержитъ кровь и лейкоциты. Бѣлокъ.

На днѣ глаза нельзя обнаружить ничего ненормальнаго.

22-го сент. Больной сильно жалуется на головную боль, спалъ ночью плохо. Непроизвольныя испражненіе и мочеиспусканіе. Вечернія повышенія температуры. Промываніемъ мочевого пузыря не достигнуто до сихъ поръ никакого улучшенія.

26-го сент. Пролежни распространяются больше въ глубину. При давленіи выступаетъ изъ многочисленныхъ отверстій ихирозная жидкость. Больного помѣщаютъ въ постоянную ванну.

17-го октяб. Летальный исходъ.

Протоколъ вскрытія 19-го октяб. 1895 г. (Проф. Лангерхансъ).

Грудная полость: правая плевральная полость пуста, въ лѣвой находится 75 cm. желтоватой, слегка мутной жидкости. На верхушкѣ праваго легкаго плевритическія сращенія. Легкія большихъ размѣровъ, сѣро-краснаго цвѣта; и на правомъ и на лѣвомъ находятся многочисленные гнойники величиной отъ булавочной головки до вишни. Нижній край имѣетъ нѣсколько плотную консистенцію и содержаніе воздуха въ немъ уменьшено. Вообще же легкія содержатъ воздухъ въ достаточномъ количествѣ.

Околосердечная полость содержитъ 60 cm. мутноватой, желтоватой жидкости. Сердце сравнительно большихъ размѣровъ. Правый желудочекъ немного расширенъ, капиллярныя мышцы немного удлинены. Мускулатура лѣваго желудочка сильно развита. Эндакордій двустворчатаго клапана нѣсколько утолщенъ. Мускулатура сѣровато-краснаго цвѣта, слегка помутнѣвшая. Перикардій содержитъ много жира. На обоихъ легкихъ находятся эмфизематозно-расширенные участки, которые выдѣляются своей величиной, въ особенности на краяхъ. На поверхности разрѣза выдѣляется обильное количество пѣнистой жидкости. На легочной плеврѣ во многихъ мѣстахъ большія отложенія.

Брюшная полость. Въ брюшной полости находится 150 cm. сѣровато-красной жидкости, въ которой плаваютъ отдѣльные бѣловатые хлопья. Слизистая оболочка желудка непрозрачна, мутна, покрыта толстымъ слоемъ слизи.

Почки. Правая почка увеличена болѣе чѣмъ въ два раза, дрябла, сѣраго цвѣта. Почечныя лаханки сильно расширены. Вся почка усѣяна небольшими гнойничками, которые являются въ корковомъ слоѣ въ видѣ точекъ, въ медуллярномъ— въ видѣ линій. Корковый слой расширенъ, блѣденъ, слегка мутноватъ. Медуллярный слой болѣе желтаго цвѣта, чѣмъ корковое вещество. Лѣвая почка также увеличена, дрябла, сѣровато-краснаго цвѣта; почечныя лаханки расширены, корковый слой блѣденъ, мутенъ. Медуллярные конусы красноваты.

Мочевой пузырь увеличенъ, плотенъ; поверхность разрѣза гладка; кишки, аорта не поражены.

Печень не увеличена. Дольки ея разграничены не ясно; она мутна.

Твердую мозговую оболочку можно нѣсколько отслоить отъ лобной кости. На внутренней поверхности оболочки многочисленныя точечныя кровоизліянія, которыя частью сливаются. Кромѣ того, на внутренней поверхности оболочки находимъ красновато-сѣрый налетъ.

Паутинная оболочка утолщена.

Головной мозгъ. На поверхности разрѣза выступаютъ многочисленныя точечныя кровоизліянія.

Съ цѣлью микроскопическаго изслѣдованія спинной мозгъ былъ помѣщенъ въ Мюллеровскую жидкость.

Паталого-анатомическая картина въ спинномъ мозгу.

Мѣсто вступленія 5 грудного задняго корешка. Верхняя часть. (Табл. III, фиг. 4-я).

(Область наиболѣе сильнаго пораженія).

(Методъ Marchi). На обѣихъ сторонахъ весь задній столбъ явственно перерожденъ. Въ всемъ Голлевскомъ и Бурдаховскомъ столбахъ находимъ въ большомъ количествѣ маленькіе и средней величины очаги, болѣе свѣтлые, чѣмъ окружающія части; въ центрѣ или на периферіи этихъ очаговъ находятся весьма сильно расширенные и налитые сосуды. Во всемъ заднемъ столбѣ сосудовъ въ значительно большемъ противъ нормы количествѣ, они расширены и налиты. Въ окружности этихъ маленькихъ

очаговъ можно видѣть въ большомъ количествѣ зернистые шары. Вышеупомянутые очаги и зернистые шары отсутствуютъ въ наружной части Бурдаховскихъ столбовъ. Уже при слабомъ увеличеніи можно видѣть въ заднихъ столбахъ подковообразную фигуру, обращенную выгнутостью кпереди и занимающую приблизительно пограничную область между переднею четвертью и кзади лежащими частями Septum longit. post. Ножки этой фигуры лежатъ по сторонамъ Septum longit. post. неподалеку отъ задняго края (а иногда и на немъ) заднихъ столбовъ. Вышеупомянутая темная фигура подковообразной формы занимаетъ небольшую задне-внутреннюю часть лѣваго Голлевскаго столба и заднія $^2/_3$ праваго (resp. и пограничныхъ частей праваго Бурдаховскаго столба?). Если эту темную зону разсматривать при болѣе сильномъ увеличеніи, то она представляется состоящей изъ зернистыхъ шаровъ, плотно прилегающихъ одинъ къ другому. Участки Голлевскихъ столбовъ внутри этой зоны даютъ слѣдующія картины:

1) На разрѣзахъ, обработанныхъ по методу Marchi,—многочисленные, вышеописанные болѣе свѣтлые очаги, расширенные и сильно налитые сосуды, обильный, мелкозернистый распадъ, нѣсколько менѣе крупныя, совершенно черныя, непрозрачныя глыбки міэлина; нормальныхъ нервныхъ волоконъ нѣтъ.

2) На разрѣзахъ, обработанныхъ карминомъ, видны въ этой части заднихъ столбовъ значительно возросшіе въ количествѣ сосуды, по большей части расширенные и переполненные кровью; кое-гдѣ—мелкія кровоизліянія. На отдѣльныхъ сосудахъ замѣтно утолщеніе стѣнокъ. На диффузномъ красноватомъ полѣ глазъ различаетъ поперечныя сѣченія нервныхъ волоконъ, съ сильно набухшими осевыми цилиндрами. Лишь отдѣльные осевые цилиндры являются насыщенно красными. Набухшіе осевые цилиндры матово-розоваго цвѣта, нѣкоторые—кирпичной окраски; они то окружены узкимъ розовымъ кольцомъ, то не представляютъ и слѣдовъ міэлиновой обкладки. Размноженія ядеръ невrогліи констатировать нельзя.

3) На препаратахъ, обработанныхъ квасцовымъ гематоксилиномъ, центръ области, ограничиваемой подковообразной фигурой, характеризуется полнымъ исчезновеніемъ структуры и содержитъ очень мало ядеръ; напротивъ, на периферіи очага, а мѣстами и въ самомъ очагѣ можно отмѣтить значительное размноженіе ядеръ.

4) На препаратахъ, обработанныхъ по методу Вейгерта, мы видимъ въ центрѣ этой области лишь разсѣянныя блѣдно-голубыя точки. На другихъ участкахъ мы находимъ сильно набухшія, слегка голубоватыя, міэлиновыя обкладки и болѣе мелкія міэлиновыя зернышки.

Боковые столбы. Въ правомъ боковомъ столбѣ мы находимъ большой, занимающій почти всю заднюю половину столба, свѣтлый очагъ, который охватываетъ боковой пирамидный (PyS) и мозжечковый (KS) пути. Этотъ очагъ представляетъ слѣдующія гистологическія особенности: въ наружной его части (KS) лежатъ густо сдвинутые зернистые шары; нѣсколько далѣе отъ периферіи очагъ является совершенно свѣтлымъ и содержитъ лишь кое-гдѣ расѣянные зернистые шары, въ небольшомъ количествѣ сосуды и по большей части сильно набухшіе осевые цилиндры, міэлиновыя глыбки и детритъ. Внутренняя (лежащая недалеко отъ сѣраго вещества) часть очага—чернаго цвѣта, очень богата совершенно черными глыбками міэлина и сильно налитыми сосудами; часто можно замѣтить здѣсь участки, въ которыхъ среди тѣсно прилегающихъ другъ къ другу міэлиновыхъ глыбокъ лежитъ сильно налитой и расширенный сосудъ; въ другихъ мѣстахъ, опять же въ окружности сосудовъ, глыбки расположены въ небольшомъ количествѣ; зернистые шары и мелкозернистый распадъ, напротивъ—въ обильномъ количествѣ. Стѣнки сосудовъ не представляютъ замѣтнаго утолщенія.

Говерсовъ пучокъ на обѣихъ сторонахъ сильно перерожденъ (нѣтъ ни очаговъ, ни зернистыхъ шаровъ). Участки, прилегающіе непосредственно къ сѣрому веществу, обнаруживаютъ лишь разсѣянное перерожденіе волоконъ.

Въ лѣвомъ боковомъ столбѣ пучки PyS и KS представляются сильно перерожденными. Здѣсь мы не находимъ большого свѣтлаго очага, какъ на правой сторонѣ; напротивъ, тутъ расположены два болѣе мелкихъ очага, а именно въ передней и задней части KS, изобилующіе зернистыми шарами. Говерсовъ пучокъ и части, прилегающія непосредственно къ сѣрому веществу, имѣютъ тѣ же особенности, что и на правой сторонѣ. *Передніе столбы* сильно перерождены на обѣихъ сторонахъ. Части, сосѣднія съ сѣрымъ веществомъ, представляютъ лишь отдѣльныя перерожденныя волокна. На внутренней краевой зонѣ (вдоль Sulcus longit. ant.) видны скопленія зернистыхъ шаровъ и многочисленныхъ, совершенно черныхъ глыбокъ міэлина, перемѣшанныхъ другъ съ другомъ. Количество сосудовъ здѣсь не особенно велико; такъ же мало здѣсь и мелкозернистаго распада.

На препаратахъ, обработанныхъ карминомъ, нигрозиномъ и квасцовымъ гематоксилиномъ, упомянутые свѣтлые очаги состоятъ изъ переполненныхъ сосудовъ, сильно набухшихъ осевыхъ цилиндровъ и зернистыхъ шаровъ. Разростанія невроглiи и утолщенія перегородокъ незамѣтно. Размноженіе ядеръ встрѣчается по большей части отдѣльными мѣстами въ очагахъ, и притомъ главнымъ образомъ тамъ, гдѣ сосуды увеличены въ количествѣ и измѣнены, тогда какъ тѣ участки, въ которыхъ можно отмѣтить бо́льшее скопленіе зернистыхъ шаровъ, содержатъ меньшее количество ядеръ. На препаратахъ, обработанныхъ по методу Вейгерта, мы находимъ въ этихъ очагахъ отчасти разбухшія, отчасти распавшіяся міэлиновыя обкладки, *а также болѣе матовыя, свѣтло-сѣрыя, прозрачныя образованія, имѣющія часто ландкартообразный рисунокъ и представляющія измѣненный міэлинъ*. Вторичное перерожденіе распознается на препаратахъ по Weigert'у въ гораздо меньшихъ размѣрахъ, чѣмъ на препаратахъ по Marchi. При слабомъ увеличеніи перерожденныя краевыя зоны боковыхъ и переднихъ столбовъ являются почти столь же темными, какъ и части бѣлаго вещества, лежащія кнутри у сѣраго вещества; при болѣе сильномъ увеличеніи мы различаемъ на ясно перерожденныхъ препаратахъ по Marchi набухшія міэлиновыя обкладки. Въ болѣе глубокихъ отдѣлахъ бѣлаго вещества замѣтное перерожденіе констатируется на препаратахъ по методу Вейгерта въ гораздо меньшихъ размѣрахъ, чѣмъ на препаратахъ по методу Marchi.

Сѣрое вещество богато мелкими черными зернышками. Особенно сильно перерождены Кларковскіе столбы и ядра заднихъ роговъ. Очень много переполненныхъ кровью сосудовъ. Ганглiозныя клѣтки сильно пигментированы. Отсутствіе свѣтлыхъ очаговъ.

Передніе и задніе корешки содержатъ лишь въ скудномъ количествѣ черныя глыбки. Мягкая оболочка слегка утолщена; ея сосуды сильно налиты кровью и расширены. Перегородки въ бѣломъ веществѣ не обнаруживаютъ никакого уклоненія отъ нормы.

Перерожденіе кверху отъ наиболѣе пораженнаго мѣста.

4-й грудной сегментъ.

Задніе столбы. Перерожденіе болѣе или менѣе сильно выражено во всей задней части спинного мозга. Перерожденіе Голлевскихъ и граничащей съ ними части Бурдаховскихъ столбовъ имѣетъ форму бутылки (безъ перетяжки у горлышка), головка которой тѣсно прилежитъ къ задней коммиссурѣ; перерожденіе въ этой

части заднихъ столбовъ довольно равномѣрно; лишь въ задней части Голлевскихъ столбовъ перерожденіе становится сильнѣе, и мы имѣемъ на этомъ мѣстѣ большее количество свѣтлыхъ очаговъ вышеописаннаго свойства. Въ переднемъ отдѣлѣ задняго столба черныя глыбки особенно велики и неправильной формы, особенно слѣва.

Въ остальныхъ частяхъ Бурдаховскихъ столбовъ перерожденіе выражено болѣе сильно лишь въ двухъ мѣстахъ:

1) Весь задній край заднихъ столбовъ начиная отъ бутылкообразной фигуры и кончая областью Apex cornu posterioris.

2) Узкая полоса по внутреннему краю задняго рога (мѣсто вхожденія заднихъ корешковъ) также сильно перерождена. Такимъ образомъ, остается болѣе средняя, глубокая часть Бурдаховскаго столба, обнаруживающая гораздо болѣе рыхлую дегенерацію.

При болѣе сильномъ увеличеніи перерожденныя мѣста состоятъ, главнымъ образомъ, изъ черныхъ, совершенно непрозрачныхъ глыбокъ. Послѣднія имѣютъ различную величину и часто совершенно неправильную форму. Большая часть глыбокъ—зубчато-круглой формы; часто—многоугольной, ландкартообразной, веретенообразной. Кромѣ совершенно черныхъ, непрозрачныхъ глыбокъ, мы находимъ разсѣянныя по всему заднему столбу матово-сѣрыя, крупныя образованія, которыя прозрачны и по большей части окружены очень узкой, черной каемкой; форма этихъ глыбокъ—неправильно-многоугольная, иногда ясно-зубчатая. Кромѣ того мы находимъ во всемъ заднемъ столбѣ частью сильно налитые, утолщенные и расширенные сосуды, частью новообразованные; то тамъ, то здѣсь разсѣяны мелкія кровоизліянія.

Въ задней части Голлевскихъ столбовъ лежитъ много свѣтлыхъ очаговъ. Они иногда сливаются другъ съ другомъ; цвѣтъ ихъ желто-сѣрый; нѣкоторые изъ нихъ безструктурны. Во многихъ изъ этихъ очаговъ можно найти кровеносные сосуды и изрѣдка разбросанныя, совершенно черныя глыбки міэлина. На правой сторонѣ кнаружи отъ такого очага примыкаетъ тѣсно къ заднему краю задняго столба темный участокъ, который состоитъ преимущественно изъ тѣсно прилегающихъ другъ къ другу зернистыхъ шаровъ.

Боковые и передніе столбы. Есть замѣтная разница между перерожденной краевой зоной передне-бокового столба и свободными свѣтлыми участками, окружающими сѣрое вещество.

Пучки KS обнаруживаютъ на обѣихъ сторонахъ значительное перерожденіе; повсюду въ этомъ пути примѣшаны здоровыя волокна. Отъ области KS тянутся то болѣе широкіе, то болѣе узкіе тяжи въ глубину бѣлаго вещества (а также въ область пучковъ PyS).

Область Говерсова пучка обнаруживаетъ на обѣихъ сторонахъ сильное перерожденіе съ постепеннымъ ослабленіемъ послѣдняго по направленію къ сѣрому веществу. Перерожденіе занимаетъ здѣсь широкій краевой поясъ (почти половину всего столба). Въ окружности сѣраго вещества находимъ отдѣльныя черныя глыбки. Въ переднемъ столбѣ можно также увидѣть значительно перерожденную полосу (по переднему краю столба и вдоль Sulcus longit. ant.), которая по протяженію занимаетъ болѣе чѣмъ половину периферіи столба.

Въ перерожденныхъ частяхъ бокового столба (въ краевой зонѣ) мы находимъ тѣ же гистологическія особенности, что и въ заднихъ столбахъ. Главную составную часть представляютъ совершенно черныя, непрозрачныя глыбки. Затѣмъ мы находимъ крупныя, неправильной формы, матово-сѣрыя прозрачныя образованія; расширенные, сильно переполненные, отчасти новообразованные сосуды. Свѣтлыхъ очаговъ здѣсь нѣтъ на лицо. Напротивъ, въ средней части лѣваго KS и въ задней части праваго можно найти по очагу, состоящему изъ зернистыхъ шаровъ. Такой же очагъ находится и въ заднемъ отрѣзкѣ праваго Говерсова пучка.

Краевая зона Lissauer'а богата маленькими, черными глыбками міелина.

По сѣрому веществу разсѣяны, большею частью, мелкія черныя глыбки міелина.

Сильнѣе перерождены Кларковскіе столбы и ядро заднихъ роговъ. Въ области задней коммиссуры—небольшое количество глыбокъ. Клѣтки переднихъ роговъ и Кларковскихъ столбовъ являются всѣ въ совокупности сильно пигментированными. Много сильно переполненныхъ, отчасти новообразованныхъ сосудовъ.

Въ переднихъ и заднихъ корешкахъ встрѣчаются лишь отдѣльныя глыбки.— Мягкая оболочка нѣсколько утолщена по заднему краю поперечнаго разрѣза (задніе столбы); сосуды ея налиты и отчасти утолщены.

Верхняя часть области вхожденія 3-го задняго грудного корешка.

(См. таблицу II, фиг. 3).

Перерожденіе обнаруживаетъ здѣсь слѣдующія отличія отъ таковаго въ 4-мъ грудномъ сегментѣ:

1. Въ заднихъ столбахъ рѣзко перерожденная зона сохраняетъ бутылкообразную форму, но сдѣлалась болѣе узкой. Переднее поле задняго столба сливается съ этой зоной и содержитъ болѣе крупныя, безформенныя глыбки, чѣмъ прочія части. Въ заднемъ отрѣзкѣ Голлевскихъ столбовъ мы не находимъ ни свѣтлыхъ очаговъ, ни скопленій зернистыхъ шаровъ. Въ заднихъ частяхъ Голлевскихъ столбовъ перерождены, повидимому, всѣ волокна, въ прочихъ частяхъ есть примѣсь неперерожденныхъ.

Бурдаховскій столбъ обнаруживаетъ разсѣянную дегенерацію съ болѣе значительнымъ участіемъ всего дорзальнаго края задняго столба.

2. Въ боковыхъ столбахъ рѣзко перерожденная краевая зона хорошо выражена. Отъ области пучковъ KS тянутся перерожденные отростки внутрь, въ глубину бѣлаго вещества. Область PyS является почти совершенно свободной отъ перерожденія (небольшое количество разсѣянныхъ глыбокъ). Задній крючокъ пучка KS здѣсь (какъ и въ 4-мъ сегментѣ) мало развитъ. Отъ передняго отрѣзка пути KS, а также отъ задней части Говерсова пучка тянется внутрь бѣлаго вещества широкій, перерожденный отростокъ. Въ краевой зонѣ передне-бокового столба пограничная полоса между обоими столбами представляется наименѣе перерожденной. Отъ рѣзко перерожденной краевой зоны по направленію къ сѣрому веществу можно отмѣтить постепенное ослабленіе интенсивности перерожденія. Наиболѣе отдаленный пунктъ, до котораго простирается перерожденіе, соотвѣтствуетъ углу между переднимъ и заднимъ рогами.

3. Въ переднемъ столбѣ мы видимъ замѣтно перерожденную краевую зону, занимающую, главнымъ образомъ, переднюю краевую зону и передній отдѣлъ внутренней краевой зоны передняго столба (у Sulcus longit. ant.). И здѣсь перерожденіе становится менѣе интенсивнымъ по направленію къ переднему рогу. Дно Sulcus longit. ant. болѣе свободно отъ перерожденія, чѣмъ таковое въ 4-мъ грудномъ сегментѣ; тутъ ужъ нѣтъ густого перерожденія, глыбки представляются разсѣянными. Ближайшая окружность сѣраго вещества передняго рога свободнѣе отъ глыбокъ, чѣмъ въ 4-мъ грудномъ сегментѣ. Въ сѣромъ вещеатвѣ мы находимъ замѣтное перерожденіе кларковскихъ столбовъ и ядра заднихъ роговъ. Всѣ клѣтки передняго рога заполнены пигментомъ. По всему бѣлому и сѣрому веществу—значительное размноженіе сосудовъ. Они сильно налиты, нѣсколько утолщены; у нѣкоторыхъ можно отмѣтить замѣтное расширеніе периваскулярныхъ пространствъ. Передняя коммиссура богата глыбками. Замѣтнаго разростанія гліи нѣтъ на лицо. Передніе и задніе корешки въ существенномъ нормальны. Въ мягкой оболочкѣ нельзя отмѣтить замѣтнаго утолщенія.

Верхняя часть 1-го грудного сегмента.

Заднiе столбы. Голлевскiй столбъ и пограничная часть Бурдаховскаго сильно перерождены на обѣихъ сторонахъ вплоть до задней коммиссуры. Въ остальной части Бурдаховскаго столба видны разсѣянныя перерожденныя волокна; болѣе сплошное перерожденiе представляетъ заднiй край задняго столба, и довольно значительное количество глыбокъ мы находимъ въ переднемъ отрѣзкѣ полосы, расположенной кнутри отъ задняго рога.

Боковые столбы. Въ переднихъ отрѣзкахъ этихъ столбовъ обнаруживаемъ суженiе перерожденныхъ пучковъ KS; заднiй крючокъ выступаетъ яснѣе и состоитъ отчасти изъ рыхлыхъ (ближе къ сѣрому веществу), отчасти изъ болѣе сплоченныхъ (ближе къ краевой зонѣ) глыбокъ. Область PyS и боковой пограничной полосы обнаруживаетъ лишь отдѣльныя глыбки.

Говерсовъ пучокъ представляетъ замѣтную болѣе сплошную дегенерацiю въ области краевой зоны съ постепеннымъ исчезновенiемъ перерожденiя по направленiю внутрь бѣлаго вещества; отъ задняго отрѣзка этого пучка (resp. отъ передней части пучка KS) тянется довольно далеко внутрь бѣлаго вещества рыхлый, треугольный, перерожденный отростокъ, основанiе котораго лежитъ на краевой зонѣ. На лѣвой сторонѣ тянется, кромѣ этого, еще одинъ меньшихъ размѣровъ отростокъ перерожденнаго вещества, въ направленiи отъ передней части пучка KS внутрь бѣлаго вещества.

Переднiе столбы. Внутренняя краевая зона передняго столба представляется на правой сторонѣ непосредственно по Sulcus longit. ant. почти совершенно свободной отъ перерожденiя; передняя краевая зона (на правой же сторонѣ) является ясно, но на узкомъ протяженiи, перерожденной и посылаетъ отъ своего наружнаго (недалеко отъ мѣста вхожденiя переднихъ корешковъ) и внутренняго (недалеко отъ Sulcus longit. ant.) отрѣзка крупный отростокъ перерожденiя далеко внутрь бѣлаго вещества.

На лѣвой сторонѣ, въ общемъ, та же картина; только кнаружи отъ передней части Sulcus longit. ant. перерожденiе выражено сильнѣе, чѣмъ на правой сторонѣ, и передняя краевая зона, подвергшаяся перерожденiю, шире, чѣмъ на правой сторонѣ и не посылаетъ отростковъ внутрь.

Вся окружность сѣраго вещества представляется при слабомъ увеличенiи (16 ╳) свѣтлой; при болѣе сильномъ увеличенiи можно замѣтить разсѣянныя глыбки.

Въ самомъ сѣромъ веществѣ мы видимъ сильно переполненные сосуды. Кларковскiе столбы и ядра заднихъ роговъ свободны отъ перерожденiя. По всему поперечному разрѣзу и въ мягкой оболочкѣ виднѣются налитые сосуды. Въ передней коммиссурѣ—разсѣянныя глыбки. Заднiе и переднiе корешки свободны отъ перерожденiя.

На препаратахъ, обработанныхъ по методу Вейгерта, перерожденiе Голлевскихъ столбовъ, пучковъ KS, PyS и области PyV (передн. пирам. пучекъ) обнаруживается по свѣтлому виду этихъ частей. Сравненiе съ препаратами, обработанными по методу Marchi, показало, что: 1. Распространенiе перерожденiя въ этихъ столбахъ имѣетъ на препаратахъ по методу Вейгерта меньшiе размѣры, чѣмъ на препаратахъ по методу Marchi. 2. На Вейгертовскихъ препаратахъ выступаютъ далеко не такъ ясно, какъ на препаратахъ по Marchi, ни тяжеобразныя перерожденiя, идущiя отъ периферiи внутрь, ни ослабленiе интензивности перерожденiя въ направленiи отъ периферiи къ сѣрому веществу. 3. Ясно различаемое на препаратахъ по Marchi «разсѣянное перерожденiе» распознается на препаратахъ по Вейгерту либо съ трудомъ, либо его вовсе нельзя установить.

Верхняя часть 8-го шейнаго сегмента.

Задніе столбы. Сплошное перерожденіе занимаетъ почти исключительно Голлевскій столбъ (прихвачена и на правой и на лѣвой сторонахъ лишь узенькая полоска прилегающей части Бурдаховскаго столба). Перерожденіе тянется до задней коммиссуры, гдѣ оно занимаетъ всю ширину послѣдней. Въ Бурдаховскомъ столбѣ мы видимъ разсѣянныя глыбки; болѣе сплошное перерожденіе представляетъ лишь задній край, при чемъ оно уменьшается по направленію къ верхушкѣ задняго рога. Нѣсколько сильнѣе перерожденнымъ является далѣе маленькій участокъ въ передней части полосы, лежащей кнутри отъ задняго рога.

Боковые столбы. Пучки KS представляютъ замѣтное суженіе передняго и внутренняго отдѣловъ и замѣтное расширеніе задняго. Говерсовъ пучокъ явственно перерожденъ.

Границу между этимъ пучкомъ и пучкомъ KS также трудно провести на этой высотѣ, какъ и въ вышеописанныхъ сегментахъ. Отъ краевой зоны идетъ тяжъ перерожденія по направленію внутрь бѣлаго вещества (см. выше); однако онъ развитъ слабѣе, чѣмъ въ 1-мъ грудномъ сегментѣ. Чѣмъ ближе къ переднему столбу, тѣмъ рѣзкость перерожденія краевой зоны становится меньше.

Передніе столбы представляютъ ясно выраженное, болѣе сплошное перерожденіе въ узкой передней краевой зонѣ и менѣе сплошное по направленію отъ краевой зоны внутрь. Внутренняя краевая полоса (по Sulcus longit ant.) почти совершенно свободна отъ перерожденія, а также та часть передняго столба, которая лежитъ между этой полосой и внутреннимъ краемъ передняго рога.

Вся ближайшая окрестность сѣраго вещества отличается лишь присутствіемъ отдѣльныхъ глыбокъ. Въ остальномъ то же самое, что и на предшествовавшихъ высотахъ. Мягкая оболочка не утолщена.

Вхожденіе 4-го задняго шейнаго корешка. (Сравни табл. II, фиг. 2).

Задніе столбы. Перерожденное мѣсто имѣетъ фигуру бутылки съ двумя перетяжками (одну у горлышка бутылки недалеко отъ задней коммиссуры, другую у дна бутылки недалеко отъ задняго края столба). Перерожденіе занимаетъ весь Голлевскій столбъ и очень узкую пограничную полосу Бурдаховскаго. Въ Бурдаховскомъ столбѣ мы находимъ разсѣянныя глыбки, которыхъ *становится нѣсколько* больше у задняго края. На препаратахъ по методу Вейгерта дегенерація имѣетъ фигуру не бутылки, а клина, вершина котораго лежитъ на нѣкоторомъ отдаленіи отъ задней коммиссуры.

Боковые столбы. Тутъ выступаетъ ясное различіе между очень узкой, перерожденной передней частью пучковъ KS и очень расширенной задней частью ихъ. По направленію внутрь бѣлаго вещества мы находимъ отдѣльныя глыбки. (На препаратахъ по методу Вейгерта ихъ увидѣть нельзя). Въ заднемъ крючкѣ KS расположены эти глыбки болѣе рѣдко.

Область Говерсова пучка представляется рѣзко перерожденной и отъ его задняго отрѣзка отходитъ на правой сторонѣ отростокъ менѣе сплошного перерожденія и, углубляясь внутрь, почти достигаетъ границы между периферической и средней половиной бокового столба. По направленію впередъ (т. е. къ области вхожденія переднихъ корешковъ) перерожденіе краевой зоны убываетъ.

Передніе столбы. Перерожденіе здѣсь приняло меньшіе размѣры. Передняя краевая полоса обнаруживаетъ замѣтное перерожденіе лишь на лѣвой сторонѣ (не особенно рѣзкое) и оканчивается недалеко отъ передняго загиба Sulcus longit. ant. На правой сторонѣ лежатъ въ передней краевой зонѣ отдѣльныя глыбки,

и только отъ наружнаго отрѣзка этой полосы тянется отростокъ перерожденія, углубляясь внутрь бѣлаго вещества, и оканчивается приблизительно въ средней части передняго столба.

Въ сѣромъ веществѣ наблюдаются разсѣянныя, по большей части мелкія глыбки; сосуды наполнены кровью; у многихъ расширены периваскулярныя пространства. Замѣтнаго утолщенія сосудовъ не видно.

Передняя коммиссура богата глыбками. Переднія и заднія корешки свободны отъ перерожденія.

Нижній отрѣзокъ 2-го шейнаго сегмента. (Табл. II, фиг. 1-я).

Заднія столбы. Перерожденіе Голлевскихъ столбовъ въ видѣ бутылкообразной фигуры, а также узенькой полосы Бурдаховскихъ ясно выражено; лишь въ передней части форма бутылки замѣтно сузилась, оставаясь расширенной только вдоль задней коммиссуры и отдѣляясь отъ Septum longit. post. лишь узенькой полоской. Въ Бурдаховскомъ столбѣ встрѣчаются разсѣянныя глыбки, но нѣтъ сплошного перерожденія задняго края.

Боковые столбы. Пучекъ KS представляетъ замѣтное измѣненіе формы, а именно, его задняя часть опять сдѣлалась болѣе узкой, а средній и передній отдѣлы увеличились въ размѣрахъ. Фигуры этихъ пучковъ на обѣихъ сторонахъ различны. На одной сторонѣ пучокъ KS постепенно увеличивается сзади напередъ, переходя безъ всякой границы въ Говерсовъ пучокъ. На другой сторонѣ, задняя часть KS остается узкой и переходитъ въ среднюю широкую часть KS не постепенно, а сразу, при чемъ широкая часть дальше кпереди опять становится нѣсколько болѣе узкой и рыхлой. На этой сторонѣ нельзя также констатировать замѣтной границы между перерожденнымъ пучкомъ KS и пучкомъ Говерсовымъ. Говерсовъ пучокъ рѣзко перерожденъ; въ мѣстѣ перехода бокового столба въ передній краевая полоса не является сплошь перерожденной, а содержитъ лишь обильно разсѣянныя глыбки.

Переднія столбы. Внутренняя краевая зона свободна отъ перерожденія, а также тотъ отрѣзокъ передней краевой полосы, который граничитъ съ Sulcus longit. ant. Отъ наружнаго отрѣзка передней краевой зоны, на правой сторонѣ идетъ тяжъ болѣе рѣзкаго перерожденія внутрь бѣлаго вещества. На лѣвой сторонѣ онъ выраженъ меньше.

Что касается всей окрестности сѣраго вещества, то мы находимъ въ окружности передняго рога разсѣянныя глыбки съ наружной стороны—перерожденія не замѣтно; въ Бурдаховскомъ столбѣ—разсѣянныя глыбки.

Нижняя часть 1-го шейнаго сегмента.

Заднія столбы. И здѣсь наблюдаются тѣ же самыя отношенія, какъ и во второмъ шейномъ сегментѣ, только число перерожденныхъ волоконъ въ переднихъ частяхъ (горло и голова бутылки) уменьшено. Густое (сплошное) перерожденіе занимаетъ весь Голлевскій и узкую прилегающую часть Бурдаховскаго столба.

Боковые столбы. Пучки KS отдалены отъ области краевой зоны Lissauer'а посредствомъ сравнительно свободной отъ пораженія части бокового столба (въ послѣдней имѣются лишь отдѣльныя глыбки). Вся же краевая полоса бокового столба представляетъ сплошное перерожденіе, при чемъ въ переднихъ отрѣзкахъ ея (область Говерсова пучка) обнаруживается нѣсколько лучше выраженное ослабленіе перерожденія по направленію внутрь. Въ области переходной полосы между

боковымъ и переднимъ столбами мы находимъ болѣе рыхлыя глыбки, число которыхъ вблизи периферіи значительнѣе, чѣмъ на самой периферіи.

Передніе столбы. Отъ наружнаго отрѣзка передней краевой зоны на обѣихъ сторонахъ идетъ тяжъ перерожденія, внутрь бѣлаго вещества. Этотъ тяжъ сопровождаетъ довольно длинную, идущую отъ периферіи, перегородку (на обѣихъ сторонахъ симметрично).

Въ остальной части передняго столба лежатъ разсѣянныя въ небольшомъ количествѣ глыбки. Въ сѣромъ веществѣ мы находимъ разсѣянныя мелкія черныя зёрнышки.

Гангліозныя клѣтки пигментированы. Сосуды большей частью сильно инъецированы.

Передніе и задніе корешки свободны отъ пораженія. Мягкая оболочка не утолщена. Передняя коммиссура нормальна.

Перерожденіе внизъ отъ наиболѣе пораженнаго мѣста спинного мозга.

Вхожденіе 6-го грудного задняго корешка.

Задніе столбы. Въ правомъ заднемъ столбѣ мы видимъ свѣтлый очагъ въ задне-внутреннемъ углу (у Septum. longit. post.) и, кромѣ того, 2 маленькихъ очага къ заднему краю задняго столба (одинъ у наружной части Голлевскаго столба, другой у наружной части Бурдаховскаго). Въ лѣвомъ заднемъ столбѣ расположенъ большой свѣтлый очагъ въ задне-внутреннемъ углу, который занимаетъ здѣсь четвертую часть всего задняго края. Этотъ послѣдній очагъ содержитъ разсѣянные зернистые шары, мелкозернистый, чернаго цвѣта, детритъ, немного совершенно черныхъ, крупныхъ глыбокъ міэлина и сильно налитые сосуды. Периферія этого очага состоитъ изъ тѣсно прилегающихъ другъ къ другу зернистыхъ шаровъ. Болѣе мелкіе, свѣтлые очаги заднихъ столбовъ (а также боковыхъ и переднихъ) состоятъ изъ многочисленныхъ зернистыхъ шаровъ, черныхъ глыбокъ міэлина и сильно наполненныхъ сосудовъ. Кромѣ этихъ свѣтлыхъ очаговъ, мы видимъ въ заднихъ столбахъ разлитое перерожденіе Голлевскихъ и Бурдаховскихъ столбовъ. Всего сильнѣе пораженъ весь задній край, затѣмъ мы видимъ многочисленные глыбки кнутри отъ задняго рога и въ задней коммиссурѣ. Всего менѣе поражена средняя часть Бурдаховскаго столба. Въ общемъ, перерожденіе не занимаетъ здѣсь строго ограниченныхъ топографическихъ участковъ, а является болѣе разлитымъ.

Боковые столбы. Здѣсь обнаруживается сильное измѣненіе PyS, KS и Говерсова пучка на обѣихъ сторонахъ довольно симметрично. Окрестность сѣраго вещества представляетъ при болѣе сильномъ увеличеніи рѣдкія перерожденныя волокна.

Болѣе свѣтлые очаги описаннаго выше строенія расположены слѣдующимъ образомъ:

1) Маленькій очагъ въ переднемъ отрѣзкѣ лѣваго KS идетъ отъ периферіи внутрь.

2) Маленькій очагъ—въ заднемъ отрѣзкѣ праваго KS (по периферіи).

Передніе столбы. Весь передній столбъ очень сильно перерожденъ на обѣихъ сторонахъ; особенно рѣзко выражено перерожденіе во внутренней зонѣ у Sulcus long. ant. и передней зонѣ. Окружность сѣраго вещества содержитъ довольно многочисленныя разсѣянныя глыбки (на лѣвой сторонѣ больше, чѣмъ на правой).

Въ лѣвомъ переднемъ столбѣ мы находимъ въ передней краевой зонѣ маленькій свѣтлый очагъ, прилегающій къ периферіи и имѣющій фигуру сектора. Сосуды въ бѣломъ и сѣромъ веществѣ сильно наполнены и умножены.

Мягкая оболочка содержитъ многочисленные, сильно налитые, иногда утолщенные сосуды, въ особенности по краю задняго столба и въ Sulcus longit. ant.

Замѣтнаго утолщенія мягкой оболочки здѣсь усмотрѣть нельзя.

Передніе и задніе корешки свободны отъ перерожденія.

Вхожденіе 8-го задняго грудного корешка.

Въ главныхъ чертахъ характеръ перерожденія остается здѣсь тѣмъ же, что и въ 6-мъ грудномъ сегментѣ. Перерожденіе въ заднемъ столбѣ занимаетъ, главнымъ образомъ, дорзальный край и посылаетъ отсюда тяжи перерожденія внутрь. Съ обѣихъ сторонъ зона вхожденія корешковъ перерождена. Что касается сѣраго вещества, то мы находимъ многочисленныя глыбки въ Кларковскихъ столбахъ и въ ядрѣ задняго рога.

Въ боковомъ столбѣ имѣется налицо очень сильное перерожденіе въ области PyS и KS; перерожденіе Говерсова пучка тоже замѣтно выражено, хотя и слабѣе, чѣмъ выше.

Въ переднемъ столбѣ очень сильно измѣнены обѣ краевыя зоны, особенно внутренняя вдоль Sulc. longit. ant.

Во всѣхъ столбахъ разсѣяны по краю болѣе свѣтлые очаги.

Въ переднемъ столбѣ и передней части бокового столба можно видѣть ослабленіе перерожденія по направленію отъ краевой зоны къ сѣрому веществу.

Окружность сѣраго вещества въ боковомъ столбѣ свободнѣе отъ перерожденія, чѣмъ въ переднемъ.

Сосуды представляютъ описанныя уже выше измѣненія.

Вхожденіе 9-го задняго грудного корешка.

Весь дорзальный край задняго столба сильно перерожденъ. Отъ него идутъ, углубляясь внутрь заднихъ столбовъ, тяжи перерожденія, главнымъ образомъ, въ трехъ мѣстахъ и притомъ довольно симметрично на обѣихъ сторонахъ: 1-й вдоль задней половины Septum post. longit. (благодаря этому получаются у перегородки перерожденія въ формѣ клина); 2-й идетъ по предполагаемой границѣ между Голлевскимъ и Бурдаховскимъ столбами довольно далеко внутрь; на этомъ тяжѣ въ лѣвой половинѣ спинного мозга имѣется близъ периферіи маленькій очагъ; 3-й неправильно-зубчатый идетъ по краю недалеко отъ зоны вхожденія корешковъ. Въ остальной части задняго столба лежатъ разсѣянныя глыбки, число которыхъ нѣсколько больше у Septum post.

Въ боковомъ и переднемъ столбахъ перерожденіе имѣетъ, въ главномъ, тѣ же особенности, что и въ 8-мъ грудномъ сегментѣ.

Въ 10-мъ грудномъ сегментѣ, приблизительно, тѣ же особенности перерожденія; только тяжи, отходящіе отъ задняго края, имѣютъ меньшіе размѣры и выступаютъ несимметрично на обѣихъ половинахъ. Пучки PyS сильно перерождены и занимаютъ почти всю заднюю часть бокового столба (включая периферію), отдѣляясь отъ наружнаго края задняго рога и отъ бокового рога свѣтлой полосой, въ которой лежатъ лишь рыхлыя глыбки. Въ сильно перерожденномъ пути PyS и въ особенно по прилегающему краю бокового столба мы находимъ много волоконъ, имѣющихъ нормальный видъ. Въ переднемъ отрѣзкѣ бокового столба мы находимъ болѣе густо перерожденную узкую краевую полосу и

замѣчаемъ ослабленіе перерожденія по мѣрѣ приближенія къ сѣрому веществу. Въ переднемъ столбѣ перерожденіе выражено очень сильно (на правой сторонѣ болѣе, чѣмъ на лѣвой), и только ближайшая окружность сѣраго вещества представляется болѣе свободной отъ пораженія. На препаратахъ, обработанныхъ по методу Вейгерта, перерожденіе пучковъ бокового (PyS) и передняго пирамиднаго пути (PyV) при болѣе слабомъ увеличеніи едва различимо; разсѣянную дегенерацію даже нельзя установить съ положительностью.

Въ 11-мъ грудномъ сегментѣ лишь совсѣмъ узкія полоски задняго края представляютъ болѣе густую дегенерацію (Табл. III, фиг. 5). На лѣвой сторонѣ лежатъ два сильнѣе перерожденныхъ поля: одно во внутренне-заднемъ углу, другое—въ наружной части Бурдаховскаго столба; на правой сторонѣ: одно у задняго края Голлевскаго столба, другое—въ средней части задняго края Бурдаховскаго столба.

Въ боковомъ столбѣ путь PyS и область KS сильно перерождены. (Въ области KS мы находимъ много волоконъ, имѣющихъ нормальный видъ). Область Говерсова пучка содержитъ разсѣянныя глыбки. Въ переднемъ столбѣ перерожденіе выражено очень сильно (на правой сторонѣ сильнѣе, чѣмъ на лѣвой); лишь ближайшая окружность переднихъ роговъ свободнѣе отъ перерожденія, да и то здѣсь число глыбокъ больше, чѣмъ въ окружности переднихъ роговъ, соотвѣтствующей боковому столбу.

Въ сѣромъ веществѣ мы находимъ большею частью мягкія черныя зернышки. Ганглiозныя клѣтки сильно пигментированы. Сосуды сильно налиты. Передніе и задніе корешки нормальны.

Верхняя часть мѣста вхожденія 1-го задняго поясничнаго корешка.

Задніе столбы. Въ заднихъ столбахъ лежатъ разсѣянныя повсюду глыбки. По заднему краю нигдѣ не видать болѣе густыхъ скопленій перерожденныхъ волоконъ. Въ нѣсколько большемъ количествѣ перерожденныя волокна встрѣчаются въ задне-внутреннемъ углу тамъ, гдѣ дорзальный край задняго столба загибается въ Septum longit. post., и въ задней части самой перегородки.

Боковые столбы. Область PyS на правой сторонѣ сильнѣе перерождена, чѣмъ на лѣвой, при чемъ перерожденіе простирается до периферіи. Пучки PyS отдѣляются отъ сѣраго вещества посредствомъ болѣе свѣтлыхъ участковъ бѣлаго вещества (въ особенности на лѣвой сторонѣ), въ которомъ виднѣются разсѣянныя глыбки; перерожденныя волокна тянутся въ небольшомъ количествѣ также отъ наружнаго края сѣраго вещества внутрь и поперекъ его у основанія передняго рога. Остальная часть краевой зоны бокового столба хотя и не обнаруживаетъ густого перерожденія, но во всякомъ случаѣ дегенерація выражена здѣсь сильнѣе чѣмъ въ участкахъ бѣлаго вещества, лежащихъ болѣе кнутри. Эта перерожденная краевая зона увеличивается по густотѣ перерожденія и по ширинѣ по направленію впередъ (Вальдейеровская передняя корешковая зона) и хорошо выражена у передняго края передняго столба.

Передніе столбы. Внутренняя краевая зона сильно перерождена на обѣихъ сторонахъ. На правой сторонѣ перерожденъ почти весь передній столбъ; на лѣвой сторонѣ перерожденіе выражено слабѣе и развито, главнымъ образомъ, въ участкахъ, расположенныхъ по sulcus longit. ant. На правой и на лѣвой сторонахъ значительная примѣсь нормальныхъ по виду волоконъ.

Въ бѣлой коммиссурѣ много глыбокъ. Нигдѣ не видать вышеописанныхъ свѣтлыхъ очаговъ; сосуды вещества спинного мозга и мягкой оболочки сильно налиты кровью и не утолщены.

Область верхней части мѣста вхожденія 2-го задняго поясничнаго корешка (Табл. III, фиг, 6).

Заднiе столбы. Мы находимъ у septum post. недалеко отъ дорзальнаго края задняго столба узкое, продолговато-овальное поле перерожденія, при чемъ передній конецъ этого участка соотвѣтствуетъ границѣ между средней и задней третью septum. Въ другихъ мѣстахъ задняго столба видны (при болѣе сильномъ увеличеніи) лишь отдѣльныя разсѣянныя глыбки, число которыхъ увеличивается непосредственно у задней коммиссуры.

Боковые и переднiе столбы. Область перерожденныхъ PyS простирается отъ самой периферіи вплоть до сѣраго вещества. Перерожденіе остальныхъ участковъ боковыхъ и переднихъ столбовъ является нѣсколько слабымъ, при чемъ въ общемъ сохраняются прежнія топографическія отношенія.

Область верхней части мѣста вхожденія 4-го задняго поясничнаго корешка.

Въ заднихъ столбахъ ясно видно узкое продолговато-овальное поле перерожденія; отъ него тянутся глыбки вдоль septum до задней коммиссуры. Перерожденіе въ боковыхъ и переднихъ столбахъ значительно меньше. На обѣихъ сторонахъ бѣлое вещество въ заднемъ отрѣзкѣ бокового столба (въ краевой зонѣ Lissauer'a и отчасти у наружнаго края задняго рога) почти совершенно свободно отъ перерожденія. Остальная часть краевой зоны бокового столба не представляетъ замѣтнаго, болѣе густаго скопленія глыбокъ; послѣднія здѣсь разсѣяны, такъ же какъ и въ прочихъ участкахъ бѣлаго вещества; число ихъ довольно незначительно. Перерожденіе въ переднихъ столбахъ значительно слабѣе; тутъ, главнымъ образомъ, поражены участки, лежащіе непосредственно вдоль sulcus long. ant. (особенно у дна sulcus), при этомъ на правой сторонѣ сильнѣе, чѣмъ на лѣвой. Передняя краевая зона передняго столба обнаруживаетъ перерожденіе въ нѣсколько большемъ количествѣ волоконъ, чѣмъ остальная часть бѣлаго вещества передняго столба.

Верхняя часть области вхожденія 5-го задняго поясничнаго корешка.

Въ заднемъ столбѣ мы имѣемъ налицо ясно видное вдоль septum longit. post. овальное поле перерожденія, которое тутъ подвинулось нѣсколько кпереди; если раздѣлить septum на 4 части, то поле перерожденія занимаетъ приблизительно 2-ю четверть, считая отъ задняго края. Кпереди отъ этого поля виднѣются также вдоль septum глыбки, число которыхъ возрастаетъ у задней коммиссуры. Дорзальная четверть septum свободна отъ перерожденія. Перерожденіе пучковъ PyV и области PyS—слабѣе; топографическія отношенія остались тѣ же. Въ бѣлой коммиссурѣ мы находимъ многочисленныя, идущія поперекъ, перерожденныя волокна. Ни въ передней части бокового столба, ни въ передней части краевой зоны передняго столба нельзя отмѣтить замѣтнаго перерожденія.

Нижняя часть 5-го поясничнаго сегмента.

Овальное поле перерожденія въ заднемъ столбѣ начинается отъ дорзальнаго края и тянется вдоль septum long. post. до задней коммиссуры. Перерожденная область PyS имѣетъ фигуру треугольника, основаніе котораго лежитъ на периферіи, а вершина достигаетъ сѣраго вещества. Перерожденіе PyS представляется здѣсь гораздо болѣе слабымъ, чѣмъ въ поясничныхъ сегментахъ, расположенныхъ болѣе высоко.

Въ переднемъ столбѣ дно sulcus longit. ant. перерождено сильнѣе. Въ остальной части переднихъ и боковыхъ столбовъ лежатъ болѣе рыхлыя глыбки.

Въ сѣромъ веществѣ мы находимъ черныя, преимущественно мелкія зернышки, особенно въ переднихъ рогахъ.

Сосуды мягкой оболочки, бѣлаго и сѣраго вещества сильно наполнены кровью, но не утолщены.

Въ средней крестцовой части спинного мозга поле перерожденія расположено въ задне-внутреннемъ углу задняго столба; оно занимаетъ здѣсь внутреннюю часть дорзальнаго края и простирается нѣсколько дальше задней трети septum longit. post; по направленію впередъ отъ этого поля тянутся въ незначительномъ количествѣ глыбки вдоль septum къ задней коммиссурѣ. Въ области PyS мы находимъ болѣе рыхло расположенныя глыбки. Въ области PyV лежатъ разсѣянныя глыбки, и тутъ нельзя ясно различить полосы болѣе сплошного перерожденія.

Въ переднемъ и боковомъ столбахъ мы видимъ разсѣянныя глыбки. Сосуды вещества спинного мозга и мягкой оболочки сильно наполнены кровью. Передніе и задніе корешки свободны отъ перерожденія. Въ нижней крестцовой части, равно какъ и въ копчиковой части мы видимъ ясно перерожденный участокъ въ задне-внутреннемъ углу заднихъ столбовъ и отдѣльныя глыбки, направляющіяся вдоль septum къ задней коммиссурѣ. (Табл. III, фиг. 7); число глыбокъ въ участкѣ на каждой сторонѣ 25—30, между ними лежатъ неперерожденныя волокна. Въ области PyS болѣе рѣдкое перерожденіе. Въ прочей части боковыхъ и переднихъ столбовъ отдѣльныя, особнякомъ стоящія, глыбки. Бѣлая коммиссура свободна. Въ сѣромъ веществѣ разсѣяны въ скудномъ количествѣ мелкія черныя зернышки. Сильно налитые сосуды въ веществѣ мозга и мягкой оболочкѣ. Корешки свободны.

Въ противоположность препаратамъ, обработаннымъ по методу Marchi, препараты, обработанные по методу Вейгерта, позволяютъ установить въ нижнихъ поясничномъ и крестцовомъ мозгѣ перерожденіе лишь одной области PyS. Не совсѣмъ возможно установить на Вейгертовскихъ препаратахъ ясное на препаратахъ по Marchi перерожденіе переднихъ столбовъ и въ особенности меньшаго очага перерожденія въ заднемъ столбѣ. Когда мы разсматриваемъ послѣдніе участки при болѣе сильномъ увеличеніи, мы распознаемъ здѣсь отдѣльныя слегка набухшія міэлиновыя обкладки, которыя ни по интензивности, ни по числу не даютъ намъ права признавать ихъ за перерожденные участки безъ помощи препаратовъ, обработанныхъ по методу Marchi.

Сопоставимъ теперь результаты вторичнаго перерожденія, вызваннаго экспериментальнымъ путемъ и найденнаго въ случаѣ Myelitis. Мы опишемъ сперва A) восходящія, а затѣмъ B) нисходящія перерожденія.

A) Восходящія перерожденія.

1. Задніе столбы.

Послѣ поперечной перерѣзки спинного мозга въ нижней части грудного отдѣла (см. опыты № VIII, XV, XVIII) развивается непосредственно надъ мѣстомъ операціи густое и довольно равномѣрное перерожденіе, которое занимаетъ весь передній, боковой и зад-

ній столбы, при чемъ только область PyS оказывается менѣе пораженной. Въ ближайшей окружности сѣраго вещества, въ переднебоковыхъ столбахъ мы находимъ многочисленныя перерожденныя глыбки. Далѣе кверху замѣчается въ заднихъ столбахъ слѣдующее: область Бурдаховскаго пучка мало по-малу освобождается, и появляется знакомая картина перерожденія, въ общемъ треугольнаго очертанія, при чемъ перерожденіе ограничивается все болѣе Голлевскимъ пучкомъ. Такимъ образомъ перерожденіе все болѣе захватываетъ въ заднихъ столбахъ внутреннюю краевую зону (у Septum longit. post.) и прилегающую часть задней краевой зоны. Во всѣхъ грудныхъ и шейныхъ сегментахъ передняя густо перерожденная вершина Голлевскихъ столбовъ отдалена то болѣе, то менѣе отъ задней коммиссуры; при этомъ мы видимъ, во всѣхъ грудныхъ и шейныхъ сегментахъ глыбки, которыя направляются отъ этой вершины вдоль Sept. longit. post. черезъ переднее поле задняго столба къ задней коммиссурѣ и достигаютъ ея. Отсюда слѣдуетъ, что распространеніе перерожденія до задней коммиссуры или, наоборотъ, недостиганіе ея (при чемъ границей является переднее поле заднихъ столбовъ) зависитъ лишь отъ степени перерожденія, такъ какъ отъ перерожденной части Голлевскихъ столбовъ всегда направляются глыбки вдоль Septum longit. post. къ задней коммиссурѣ.

Такимъ образомъ, переднее поле задняго столба является какъ бы переходной зоной для восходящихъ волоконъ заднихъ столбовъ. Это же мнѣніе высказывается и въ работахъ Mayer'а. Если на это обстоятельство обращали до сихъ поръ мало вниманія, то причина этого заключается въ почти исключительномъ употребленіи Weigert'овскаго метода, мало пригоднаго для изученія рыхлаго и разсѣяннаго перерожденія.

Кромѣ сплошного перерожденія Голлевскихъ столбовъ, т.-е. внутренней и прилежащей къ ней задней краевой зоны заднихъ столбовъ, мы находимъ всегда разсѣянныя глыбки перерожденнаго міэлина въ Бурдаховскомъ столбѣ; возможно, что эти глыбки (число которыхъ здѣсь больше, чѣмъ въ «нормальномъ» мозгу) обозначаютъ боковой загибъ перерожденныхъ восходящихъ волоконъ задняго столба и переходъ этихъ волоконъ по направленію къ сѣрому веществу.

Такимъ образомъ перерожденныя (и большею частью также и нормальныя) *длинныя восходящія волокна заднихъ столбовъ и, въ частности, Голлевскіе пучки могутъ прокладывать себѣ путь къ сѣрому веществу a) вдоль Septum longit. post. и b) черезъ Бурдаховскіе столбы.* Продольные разрѣзы черезъ весь спинный мозгъ (см. опытъ № XXX—перерѣзка спинного мозга на высотѣ 12-го грудного сегмента) подтверждаютъ, что перерожденіе съ правильной постепенностью отодвигается ко внутренней и отчасти задней периферіи задняго столба. И тутъ мы прежде всего непосредственно близъ мѣста операціи видимъ густое перерожденіе всего задняго столба.

Кверху выступаетъ замѣтное отклоненіе многихъ волоконъ по направленію къ Septum longit. post., боковыя же части заднихъ столбовъ становятся все болѣе свободными отъ перерожденія. Всего компактнѣе перерождена постоянно полоса у самого Septum longit. post., и чѣмъ далѣе отъ послѣдняго, тѣмъ рѣже расположены продольно идущія перерожденныя волокна. Чѣмъ далѣе кверху, тѣмъ меньше становится число перерожденныхъ волоконъ, лежащихъ въ Бурдаховскомъ столбѣ.

Въ то время, какъ у Septum longit. post. тяжи перерожденія можно прослѣдить на очень большомъ протяженіи, на которомъ они сохраняютъ строго отвѣсное направленіе, въ Бурдаховомъ столбѣ разсѣянныя перерожденныя волокна проходятъ только черезъ $^1/_2$—1 сегментъ, при чемъ они часто направляются косо отъ средней линіи къ сѣрому веществу задняго рога. Въ шейной части спинного мозга мы находимъ замѣтную дегенерацію во внутренней краевой зонѣ задняго столба и кнаружи отъ нея лишь отдѣльныя, короткія, косо-отвѣсныя перерожденныя волокна.

Въ области передняго поля задняго столба (линія e, фиг. B въ текстѣ) мы находимъ недалеко отъ мѣста операціи много продольно идущихъ перерожденныхъ волоконъ. Дальше, кверху, число ихъ уменьшается, и мы видимъ въ верхнихъ грудныхъ и шейныхъ сегментахъ лишь отдѣльныя перерожденныя, продольно идущія волокна и точечную дегенерацію (разсѣянныя глыбки) въ этой мѣстности.

Такимъ образомъ и продольные разрѣзы показываютъ, что восходящія волокна заднихъ столбовъ и въ частности волокна Голлев-

скихъ пучковъ достигаютъ сѣраго вещества, проходя черезъ переднее поле заднихъ столбовъ, или черезъ Бурдаховъ столбъ. Прежнее мнѣніе, что Голлевскіе пучки частью не оканчиваются въ самомъ спинномъ мозгу, оказывается не справедливымъ, какъ это показалъ и Sherrington. Причина того, что по большей части нельзя констатировать прямого перехода этихъ волоконъ въ сѣрое вещество, лежитъ въ Marchi'евомъ методѣ, который не даетъ намъ почти никакихъ указаній ни относительно начала ни относительно окончанія волоконъ и въ особенности ихъ коллятералей въ сѣромъ веществѣ.

Сравненіе восходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ собакъ при: 1) поперечной перерѣзкѣ нижней части грудного мозга (опытъ № VII, XV, XVIII, стр. 6 и дал.), 2) поперечной перерѣзкѣ въ 4-мъ поясничномъ сегментѣ (опытъ № XXIX, стр. 11 и дал.), 3) поперечной перерѣзкѣ въ 7-мъ шейномъ сегментѣ (опытъ № XXI, стр. 26 и дал.) и 4) перерѣзкѣ 7 и 8-го правыхъ заднихъ шейныхъ корешковъ (опытъ № XII, стр. 30 и дал.) даетъ слѣдующее: при перерѣзкѣ нижней грудной части сп. мозга перерожденіе занимаетъ въ шейномъ мозгу не весь Голлевскій столбъ, а оставляетъ свободной отъ пораженія боковую часть ихъ. При перерѣзкѣ въ 4-мъ поясничномъ сегментѣ боковыя части Голлевскихъ столбовъ остаются въ шейномъ мозгу свободными отъ перерожденія на большемъ протяженіи, чѣмъ при перерѣзкѣ въ 12 и 13-мъ грудныхъ сегментахъ. При поперечной перерѣзкѣ 7-го шейнаго сегмента перерожденными оказываются весь Голлевскій и прилегающая часть Бурдаховскаго столба; тутъ выступаетъ замѣтная разница между тонкими перерожденными волокнами Голлевскихъ столбовъ и толстыми волокнами Бурдаховскихъ.

Въ этихъ послѣднихъ опытахъ мы замѣчаемъ, кромѣ того, что еще въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ вся дорзальная периферія является перерожденной, при чемъ отъ перерожденной внутренней части Бурдаховскаго столба тянется совсѣмъ узенькая полоска по дорзальному краю задняго столба до зоны Lissauer'а. Это послѣднее обстоятельство указываетъ на то, что *длинныя восходящія волокна заднихъ столбовъ у собакъ могутъ лежать не только у внутренней краевой зоны, но и (при болѣе высокихъ поврежденіяхъ спинного мозга) у всей задней краевой зоны.*

Послѣ перерѣзки 7 и 8-го заднихъ шейныхъ корешковъ съ правой стороны густо перерожденное поле располагается кнаружи отъ области Голлевскихъ столбовъ; послѣдніе же остаются и въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ совершенно свободными отъ перерожденія. У человѣка, въ одномъ случаѣ исключительнаго пораженія 1-го и 2-го заднихъ корешковъ лѣвой стороны, Pfeiffer нашелъ Голлевскіе столбы по всему шейному мозгу совершенно свободными отъ перерожденія. Полоса перерожденія въ верхнихъ шейныхъ сегментахъ лежала на границѣ между Голлевскимъ и Бурдаховскимъ столбами. Изъ опыта № XII (перерѣзка 7-го и 8-го заднихъ шейныхъ корешковъ) слѣдуетъ, что и у собаки волокна нижнихъ шейныхъ корешковъ расположены исключительно въ Бурдаховскомъ столбѣ и оставляютъ свободнымъ Голлевскій столбъ. Такъ какъ боковыя части Голлевскихъ столбовъ при перерѣзкѣ нижняго грудного сегмента остаются еще свободными, то отсюда слѣдуетъ, что (у собакъ) въ строеніи Голлевскихъ столбовъ принимаетъ участіе, кромѣ волоконъ крестцово-поясничныхъ корешковъ, часть волоконъ заднихъ грудныхъ. Кромѣ того, Nageotte (Revue neurolog. 1895) при поврежденіи у человѣка третьяго задняго грудного корешка, а Margulies (Neurolog. Centralbl. 1896) при поврежденіи шестого грудного задняго корешка нашли, что Голлевскіе столбы въ шейномъ мозгу оставались свободными отъ перерожденія, при чемъ полоска перерожденія тянулась вдоль Septum intermedium.

Относительно человѣка описанный выше случай міэлита показываетъ, что при поврежденіи 4-го и 5-го грудныхъ сегментовъ пораженіе въ шейномъ мозгу Голлевскаго столба сопровождается пораженіемъ и очень узкой прилежащей части Бурдаховскаго столба. Такъ какъ, съ одной стороны, это соотношеніе замѣчается и въ 1-мъ шейномъ сегментѣ, и, съ другой стороны, при пораженіи верхней части поясничнаго отдѣла мозга Бурдаховскіе пучки остаются въ шейномъ мозгу свободными отъ перерожденія, то слѣдуетъ принять, что у человѣка не только 1-й и 2-й задніе грудные корешки (случай Pfeiffer'а), но и часть заднихъ грудныхъ, лежащихъ ниже 5-го сегмента, доставляютъ волокна въ наиболѣе внутреннюю часть Бурдаховскаго столба въ области шейнаго спинного мозга (сравни случай Margulies'а). Такъ какъ эта перерожденная полоска

въ Бурдаховскомъ столбѣ крайне узка, *то представляется весьма правдоподобнымъ, что и у человѣка Голлевскіе столбы шейнаго мозга суть продолженія волоконъ не только заднихъ крестцово-поясничныхъ, но и части нижне-грудныхъ корешковъ.*

Что касается формы и протяженія восходящаго перерожденія заднихъ столбовъ (въ частности Голлевскихъ столбовъ) въ случаѣ Sommerfeld'a, то я сошлюсь на описаніе (см. выше стр. 43 и дал.) и на рисунки на II-й и III-й таблицахъ и укажу лишь на различіе картинъ, получаемыхъ при обработкѣ препаратовъ по способу Weigert'a и Marchi. На препаратахъ, обработанныхъ по методу Marchi, обнаруживается ясно замѣтная, бутылкообразная фигура перерожденія Голлевскихъ столбовъ уже въ верхней части грудного, спинного мозга и эта форма сохраняется въ болѣе или менѣе выраженномъ видѣ и во всемъ шейномъ мозгу. *При этомъ перерожденіе Голлевскихъ столбовъ всегда достигаетъ задней коммиссуры.* (Эти картины не согласуются со схемой Flechsig'a). Если же сравнить эти картины съ тѣми, которыя получаются на Weigert'овскихъ препаратахъ, то оказывается, что въ выше расположенныхъ шейныхъ сегментахъ бутылкообразная фигура смѣняется фигурой клина, вершина котораго, повидимому, не достигаетъ задней коммиссуры.

На подобное различіе въ картинахъ перерожденія при примѣненіи методовъ Weigert'a и Marchi особенно настойчиво указывали Schaffer и Hoche: въ соотвѣтствующихъ случаяхъ лишь обработка по методу Marchi обнаруживала во многихъ участкахъ перерожденіе, въ то время, какъ при пользованіи методомъ Weigert'a это перерожденіе можно было констатировать либо съ трудомъ, либо его вовсе не удавалось открыть.

2. Боковые и передніе столбы.

Послѣ поперечной перерѣзки спинного мозга въ нижней грудной части спинного мозга (опыты № VIII, XV, XVIII) появляется непосредственно надъ мѣстомъ операціи густое и довольно равномѣрное перерожденіе всего передняго и бокового столбовъ. При этомъ въ переднемъ столбѣ сильнѣе всего пораженной оказывается зона, отдаленная отъ периферіи, концентрически опоясывающая передній рогъ и продолжающаяся въ боковой столбъ. Всего меньше переро-

ждено дно Sulcus longit. ant. Въ боковомъ столбѣ всего сильнѣе поражены пучки KS, слабѣе всѣхъ другихъ—пучки PyS. Дальше, кверху, можно констатировать слѣдующее:

a) гуще перерожденная полоса въ переднемъ и боковомъ столбахъ, отдаленная отъ периферіи, мало-по-малу придвигается къ краевой зонѣ и 5-ю—6-ю сегментами выше мѣста операціи занимаетъ уже цѣликомъ всю периферію обоихъ столбовъ.

b) Ближайшая окружность сѣраго вещества, чѣмъ выше, тѣмъ становится свободнѣе отъ глыбокъ перерожденнаго міэлина. При этомъ въ переднемъ столбѣ окружность сѣраго вещества становится значительно свободнѣе отъ перерожденія, сравнительно съ боковымъ столбомъ. Такимъ образомъ все яснѣе выдѣляется картина перерожденія краевой зоны, при чемъ перерожденіе этой зоны въ боковомъ столбѣ оказывается рѣзче, чѣмъ въ переднемъ; вмѣстѣ съ тѣмъ обнаруживается и постепенное убываніе перерожденія въ направленіи отъ краевой зоны къ сѣрому веществу. Эти соотношенія мы находимъ и въ грудномъ и шейномъ отдѣлахъ спинного мозга.

c) Въ то время, какъ вблизи отъ мѣста операціи передніе столбы представляютъ хорошо выраженную дегенерацію, послѣдняя быстро убываетъ по направленію кверху, и притомъ не только въ ближайшей окружности сѣраго вещества, но и во внутренней и передней краевыхъ зонахъ передняго столба. Прежде всего освобождается отъ перерожденія дно Sulcus longit. ant., затѣмъ уменьшается число глыбокъ въ обѣихъ зонахъ, такъ что перерожденіе этихъ зонъ въ переднемъ столбѣ занимаетъ уже въ нижней части шейнаго мозга очень узкую полосу и представляется рѣдкимъ, а дальше, къ верху составлено лишь изъ весьма незначительнаго количества глыбокъ. Напротивъ, краевое перерожденіе въ боковомъ столбѣ хорошо выражено вплоть до самыхъ верхнихъ шейныхъ сегментовъ (въ области KS рѣзче, чѣмъ въ Говерсовомъ пучкѣ). При этомъ перерожденіе краевой зоны въ боковомъ столбѣ во всемъ грудномъ и шейномъ мозгу имѣетъ наибольшую ширину въ части, соотвѣтствующей боковому рогу.

Что касается спеціально пучковъ KS, то слѣдуетъ отмѣтить слѣдующее: въ нижней части грудного мозга область KS представляется въ видѣ перерожденной краевой ленты (полосы), задній от-

рѣзокъ которой выраженъ слабо, тогда какъ передняя часть широка и выпукла и не рѣзко ограничивается отъ впереди расположенныхъ перерожденныхъ участковъ остальной части бокового столба. Внутренній край передней части KS оказывается зубчатымъ, и отъ него тянутся перерожденные отростки внутрь бѣлаго вещества, повидимому, по направленію къ сѣрому веществу. Отъ самой задней части области KS также направляются глыбки вдоль зоны Lissauer'a и вершины задняго рога къ заднему рогу и эти глыбки образуютъ задній крючокъ пучка KS.

По направленію къ области PyS отъ области KS глыбокъ не видно. Кверху передній отрѣзокъ пути KS становится болѣе зубчатымъ, зубцы мѣняютъ свою форму и мѣсто, и въ шейномъ мозгу общая фигура пути KS является въ обратномъ видѣ (по отношенію къ вышеописанной). Въ шейномъ мозгу передній отрѣзокъ пути KS сузился и обострился, между тѣмъ какъ задній сдѣлался крайне широкимъ, при чемъ мы ясно видимъ, *какъ многочисленныя глыбки тянутся отъ задняго отрѣзка KS къ заднему рогу*. Подобное же указаніе на измѣненіе фигуры пути KS въ верхнихъ сегментахъ мы находимъ и въ изслѣдованіяхъ Sherrington'a и Barbacci. Зубчатый видъ внутренняго края пути KS и постепенное отклоненіе волоконъ кзади (въ верхнихъ спинномозговыхъ сегментахъ) встрѣчается равнымъ образомъ и послѣ перерѣзки въ 4-мъ поясничномъ и 7-мъ шейномъ сегментахъ.

Уже изъ этихъ соотношеній перерожденныхъ участковъ пучка KS явствуетъ, что онъ по пути отсылаетъ внутрь бѣлаго вещества волокна, которыя направляются по переднему и заднему краямъ области PyS, повидимому, къ сѣрому веществу.

Въ грудномъ отдѣлѣ спинного мозга волокна идутъ преимущественно отъ переднихъ частей пучка KS; напротивъ, въ шейномъ мозгу мы находимъ постепенное отклоненіе волоконъ KS по боковой периферіи области PyS кзади, и эти волокна идутъ здѣсь преимущественно отъ задней части пучка KS къ заднему рогу.

Что пучокъ KS еще въ спинномъ мозгу отдаетъ волокна по направленію къ сѣрому веществу, вытекаетъ также изъ изслѣдованій Sherrington'a. Изъ рисунковъ Sherrington'a видно, что послѣ перерѣзки 10-го грудного сегмента у Macacus Rhesus число абсо-

лютно перерожденныхъ квадратовъ въ 5-мъ—2-мъ грудныхъ сегментахъ было приблизительно 44—55, тогда какъ въ среднихъ и верхнихъ шейныхъ сегментахъ оно ограничивалось приблизительно 30.

Это обстоятельство стоитъ въ противорѣчіи со взглядомъ Flechsig'a, который говоритъ, что пучки KS, равно какъ Голлевскіе столбы и пирамидные пути не отдаютъ въ спинномъ мозгу волоконъ, хотя и получаютъ ихъ тамъ отовсюду (см. «Leitungsbahnen» стр. 311).

Аналогичная форма перерожденія пучка KS встрѣчается и у человѣка. Въ случаѣ Sommerfeld'a мы видимъ вблизи отъ мѣста сильнѣйшаго пораженія (область 5-го грудного корешка), что отъ пучка KS направляются въ видѣ отростковъ тяжи перерожденія къ бѣлому веществу. Задняя часть и задній крючокъ пути KS еще слабо развитъ въ 3-мъ и 4-мъ грудныхъ сегментахъ, передній же отрѣзокъ пути KS не рѣзко отдѣляется отъ окружающаго перерожденія. Уже въ 1-мъ грудномъ сегментѣ задній крючокъ пути KS увеличивается въ размѣрахъ, тогда какъ передній участокъ суживается. Это суженіе передняго отрѣзка пути KS становится все замѣтнѣе, тогда какъ задняя часть пути KS становится въ шейномъ мозгу все крупнѣе (до 2-го шейнаго сегмента). Въ этомъ случаѣ путь KS занялъ во всемъ шейномъ мозгу широкую периферическую полосу, и область PyS нигдѣ не касалась периферіи бокового столба. Только кверху отъ мѣста вхожденія 2-го задняго шейнаго корешка оказалось въ этомъ случаѣ, что путь KS былъ отдѣленъ отъ краевой зоны Lissauer'a болѣе свободной отъ пораженія полосой, въ которой находились скудно разбросанныя глыбки.

Особенности перерожденія въ переднемъ и боковомъ столбахъ— въ существенномъ тѣ же и для перерѣзокъ на другихъ высотахъ (поясничный мозгъ — см. опытъ № XXIX, и шейный мозгъ — см. опытъ № XXI). И тутъ мы имѣемъ налицо непосредственно вблизи отъ мѣста операціи густое перерожденіе всего передняго и бокового столбовъ. Кверху ближайшая окружность сѣраго вещества становится все свободнѣе отъ перерожденія, и все яснѣе проявляется перерожденіе краевой зоны съ постепеннымъ убываніемъ перерожденія отъ периферіи къ сѣрому веществу. И здѣсь перерожденіе въ боковомъ столбѣ выражено сильнѣе, чѣмъ въ переднемъ; особенно рѣзкое перерожденіе мы встрѣчаемъ въ области, соотвѣтствующей

боковому рогу. *Поразительнымъ является — при перерѣзкѣ 7-го шейнаго сегмента—быстрое убываніе перерожденія переднихъ столбовъ уже въ 5-мъ шейномъ сегментѣ, такъ что въ 4-мъ шейномъ сегментѣ мы видимъ въ переднемъ столбѣ лишь разсѣянныя въ скудномъ числѣ глыбки.* Указаніе относительно значенія этого убыванія восходящей дегенераціи въ переднихъ столбахъ даютъ намъ продольные разрѣзы, какъ это будетъ тотчасъ ниже указано.

Уже благодаря изученію поперечныхъ разрѣзовъ спинного мозга на различныхъ высотахъ мы видимъ, что сильнѣе перерождена ближайшая окружность сѣраго вещества лишь неподалеку отъ мѣста операціи. Дальше кверху эта окружность становится все болѣе свободной отъ перерожденія, которое за то обнаруживается въ краевыхъ зонахъ. На основаніи этихъ обстоятельствъ многіе изслѣдователи приходили къ тому воззрѣнію, что для восходящихъ волоконъ переднихъ и боковыхъ столбовъ можно принимать ту же законность въ ходѣ, которая наблюдалась и въ ходѣ заднихъ корешковъ по заднимъ столбамъ (постоянное отклоненіе къ средней линіи). Какъ сказано, Schiefferdecker былъ первымъ, который уже въ 1876 году при описаніи хода центростремительныхъ путей въ боковыхъ столбахъ говорилъ, что расположеніе волоконъ здѣсь приблизительно то же, что и въ заднихъ столбахъ, потому что и здѣсь наиболѣе длинныя волокна лежатъ главнымъ образомъ по периферіи и кзади. Повидимому, Schiefferdecker имѣлъ тутъ въ виду путь KS. Кромѣ того, Schiefferdecker въ своихъ изслѣдованіяхъ впалъ и въ одну ошибку, причина которой лежала въ недостаточномъ совершенствѣ употреблявшихся въ то время методовъ, и которая состояла въ томъ, что онъ принималъ, что преобладающая часть переднихъ и боковыхъ столбовъ состоитъ изъ волоконъ, которыя послѣ полной перерѣзки спинного мозга нигдѣ не обнаруживаютъ и слѣда перерожденія, ни кверху ни книзу, и думалъ, что это суть тѣ волокна, которыя проводятъ импульсы въ двухъ направленіяхъ и связаны съ 2 трофическими центрами. А между тѣмъ методъ Marchi обнаруживаетъ намъ особенно ясно на продольныхъ разрѣзахъ, что въ переднемъ и боковомъ столбахъ перерождаются не только длинныя, но и короткія волокна. Какъ легко можно доказать на продольныхъ разрѣ-

захъ, эти короткія волокна, поднимаясь кверху, скоро загибаются въ сѣрое вещество.

Въ 1881 году Singer показалъ, что послѣ перерѣзки спинного мозга на границѣ грудной и поясничной частей появляется восходящее перерожденіе и въ боковомъ столбѣ, и что книзу отъ мѣста операціи убываютъ сначала волокна, лежащія болѣе кнутри. Въ восходящемъ же направленіи перерожденіе слабѣе всего выражено въ переднемъ столбѣ. Кверху въ боковыхъ столбахъ исчезаютъ перерожденныя волокна изъ окружности сѣраго вещества. Въ 1890 году Singer и Münzer обнародовали свою извѣстную работу «Beiträge zur Anatomie des Centralnervensystems», въ которой они высказали мысль, что и въ боковомъ столбѣ наиболѣе длинныя волокна занимаютъ крайнюю периферію спинного мозга, чтобы освободить мѣсто, какъ и въ заднихъ столбахъ, волокнамъ, послѣдовательно оставляющимъ сѣрое вещество. Оба изслѣдователя замѣчаютъ, что, хотя ихъ теоретическіе выводы изъ сдѣланныхъ ими наблюденій и нуждаются въ частичныхъ поправкахъ, однако сами наблюденные факты могутъ быть легко подтверждены каждымъ экспериментаторомъ. И дѣйствительно, мы находимъ сходные результаты и заключенія въ экспериментальной работѣ Sherrington'a (у Macacus Rhesus) напечатанной въ 1893 году, и въ новѣйшей работѣ Hoche (1896 г.—у человѣка).

На основаніи тѣхъ опытовъ, въ которыхъ мы пользовались исключительно поперечными разрѣзами, всегда могло бы возникнуть сомнѣніе, слѣдуетъ ли, дѣйствительно, отнести на счетъ короткихъ волоконъ перерожденіе въ окружности сѣраго вещества и убываніе процесса по направленію кверху. Можно было бы думать, что Schiefferdecker все же былъ правъ, что весьма значительное количество этихъ короткихъ волоконъ вообще не перерождается, и что черныя точки, указывающія при методѣ Marchi на перерожденіе, представляютъ изъ себя частью длинныя волокна, загибающіяся и идущія къ сѣрому веществу, частью же и искусственныя образованія. Что касается послѣдняго возраженія, то слѣдуетъ признать, что съ этимъ фактомъ при примѣненіи метода Marchi приходится дѣйствительно считаться. Уже Singer и Münzer, а затѣмъ Auerbach и Redlich показали, что при примѣненіи метода Marchi можно даже въ нормальной центральной нервной системѣ найти разсѣянныя глыбки. Я лично

могу также присоединиться къ этому мнѣнію, потому что не видѣлъ ни одного разрѣза ни нормальнаго головного, ни спинного мозга, (у человѣка, Macacus, собаки, кролика), въ которомъ нельзя было бы открыть отдѣльныхъ черныхъ точекъ. Преобладающее большинство этихъ черныхъ точекъ отличается однако отъ дѣйствительно перерожденныхъ глыбокъ своей необыкновенной, подчасъ почти порошкообразной мелкостью и болѣе круглой формой (см. также у Auerbach'a). Эти точки вообще не видны при слабомъ увеличеніи (напр. Zeiss, Ocul. 2, Obj. $a_2=16\times$), и именно этотъ простой способъ: разсматриваніе препарата при слабомъ увеличеніи, оказывается по большей части вполнѣ достаточнымъ для того, чтобы отличить эти черныя зернышки отъ точекъ, которыя должны быть признаны за перерожденныя глыбки. Лежитъ ли извѣстная небольшая часть болѣе крупныхъ и неправильныхъ глыбокъ перерожденныхъ волоконъ въ границахъ физіологическаго состоянія «нормальной» центральной нервной системы—это еще вопросъ нерѣшенный.

Въ послѣднее время Pellizzi опубликовалъ довольно крупную работу, въ которой онъ сдѣлалъ наблюденіе, что перерожденіе переднихъ корешковъ въ шейномъ мозгу происходитъ послѣ поперечнаго пораженія поясничнаго мозга и перерѣзки послѣдняго поясничнаго и 1-го крестцоваго заднихъ корешковъ, а Добротворскій сообщаетъ, что послѣ поперечной перерѣзки грудной части спинного мозга у собаки и др. онъ могъ отмѣтить перерожденіе и праваго n. oculomotorius, и праваго n. abducens и другихъ двигательныхъ головныхъ нервовъ. При обсужденіи сообщенія Добротворскаго Бехтеревъ правильно замѣтилъ, что подобныя находки слѣдуетъ постоянно сравнивать съ нормальнымъ мозгомъ. (Обозрѣніе Психіатріи и Неврологіи, 1-й годъ, 1896, № 2). Obersteiner также держится критической точки зрѣнія по отношенію къ находкамъ Pellizzi. Подобную мнимую дегенерацію переднихъ корешковъ я находилъ: 1) въ совершенно различныхъ опытахъ, послѣ перерѣзки спинного мозга на разныхъ высотахъ и послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ и 2) въ совершенно нормальныхъ спинныхъ мозгахъ собакъ и кошекъ. Особенно въ обоихъ утолщеніяхъ спинного мозга можно ясно видѣть, что въ интрамедуллярныхъ пучкахъ переднихъ корешковъ заложены круглыя, средней величины глыбки, которыя лежатъ по

большей части одиноко, а иногда собираются по 2—4 въ видѣ нитей жемчуга; эти глыбки имѣютъ общее, съ ходомъ переднихъ корешковъ направленіе. Ихъ можно прослѣдить на большомъ протяженіи внутрь передняго рога. Такъ какъ эти глыбки лежатъ большею частью внѣ волоконъ переднихъ корешковъ, и такъ какъ, кромѣ того, экстрамедуллярные передніе корешки свободны отъ перерожденія, и такъ какъ, наконецъ, эти глыбки попадаются и въ нормальномъ спинномъ мозгу, то я и полагаю, что этой находкѣ не слѣдуетъ придавать патологическаго значенія. Слѣдуетъ ли отнести образованіе глыбокъ на счетъ неосторожнаго обращенія при извлеченіи спинного мозга, утверждать съ положительностью нельзя. Немедленно или 24 часа спустя послѣ смерти я раздавливалъ у нормальныхъ животныхъ (молодыхъ и взрослыхъ кошекъ и взрослыхъ собакъ) спинной мозгъ на какой-нибудь высотѣ и могъ постоянно констатировать на раздавленныхъ участкахъ, обработанныхъ по методу Marchi, присутствіе многочисленныхъ черныхъ глыбокъ. Я однако отнюдь не склоненъ указывать на этотъ фактъ, какъ на объясненіе способа появленія глыбокъ, находимыхъ въ переднихъ корешкахъ и вообще въ нормальной центральной нервной системѣ. Замѣчу здѣсь кстати, что и гангліозныя клѣтки, особенно двигательныя, часто содержатъ очень много черныхъ круглыхъ глыбокъ которыя были отнесены на счетъ заключающагося будто бы въ клѣткахъ жироподобнаго вещества (Rosin и др.). Второе возраженіе противъ данныхъ, полученныхъ изъ изученія поперечныхъ разрѣзовъ, могло бы сводиться къ тому, что перерожденныя глыбки въ окружности сѣраго вещества представляютъ собой загибы длинныхъ волоконъ, а не самостоятельныя короткія волокна. Однако разсмотрѣніе продольныхъ разрѣзовъ (опыты № XXX и XXXI) даетъ намъ на эти вопросы вполнѣ ясные отвѣты. Описанные выше (на стр. 12 и дал.; стр. 33 и дал.) результаты этихъ изслѣдованій на продольныхъ разрѣзахъ согласуются вполнѣ съ результатами изученія поперечныхъ разрѣзовъ. Особенно поучительной въ отношеніи къ интересующему насъ въ данномъ случаѣ вопросу является область линіи f (см. фиг. A и B, табл. IV). Описаніе см. въ опытѣ № XXX—стр. 17; въ опытѣ № XXXI—стр. 35. Эти же соотношенія въ дегенераціи сохраняютъ свою силу въ главныхъ чертахъ и для переднихъ столбовъ.

Такимъ образомъ, изъ описанія вторичнаго восходящаго перерожденія на продольныхъ разрѣзахъ слѣдуетъ, что мы имѣемъ дѣло съ закономѣрнымъ явленіемъ, которое состоитъ въ томъ, что не только въ заднихъ столбахъ, но и въ переднихъ и боковыхъ центростремительныя волокна, имѣющія лишь короткое протяженіе, держатся недалеко отъ сѣраго вещества, чтобы вскорѣ туда завернуть, и что, напротивъ, чѣмъ волокна длиннѣе, тѣмъ дальше они расположены отъ сѣраго вещества. Самыя длинныя центростремительныя волокна занимаютъ краевыя зоны всѣхъ столбовъ спинного мозга.

На основаніи этой правильности легко понять, что именно длиннѣйшія волокна образуютъ компактные периферическіе пучки, которые идутъ, повидимому, вполнѣ обособлено, съ короткими волокнами не имѣютъ ничего общаго, и представляютъ собой длинныя системы волоконъ, или длинные спинномозговые пути. Но мы уже видѣли, что на самомъ дѣлѣ факты складываются иначе для большинства спинномозговыхъ путей. Schultze совершенно правъ, что не желаетъ отдѣлять другъ отъ друга длинныхъ и короткихъ путей заднихъ столбовъ, потому что они стоятъ рядомъ по своему функціональному и эмбріологическому значенію. Этотъ взглядъ вполнѣ, повидимому, приложимъ и къ большей части волоконъ переднихъ и боковыхъ столбовъ, о которыхъ у насъ еще будетъ рѣчь ниже. Уже выше было указано на быстрое убываніе восходящей дегенераціи въ переднемъ столбѣ въ противоположность все увеличивающейся и поднимающейся далеко кверху въ верхніе шейные сегменты дегенераціи краевой зоны въ боковомъ столбѣ (съ ослабленіемъ интензивности перерожденія по направленію къ сѣрому веществу). Вѣрное объясненіе этихъ фактовъ даютъ продольные разрѣзы. Если мы находимъ и въ переднихъ столбахъ правильность въ ходѣ длинныхъ и короткихъ волоконъ, то мы уже въ болѣе среднихъ грудныхъ сегментахъ (линія h на днѣ Sulcus long. ant.) и въ верхнихъ грудныхъ (для линій h-i, лежащихъ дальше кпереди) находимъ лишь въ очень скудномъ количествѣ перерожденныя волокна въ переднихъ столбахъ. Изъ описанія мѣстности отъ i до k слѣдуетъ, однако, съ очевидностью, что *длинныя, подвергнувшіяся*

восходящему перерожденію, волокна передняго столба мало-по-малу сворачиваютъ отъ передняго столба въ сторону и идутъ дальше кверху, въ направленіи къ боковому столбу (или къ переходящей зонѣ между переднимъ и боковымъ столбами.) Такимъ образомъ, освобожденіе передняго столба отъ перерожденія въ направленія кверху происходитъ не только благодаря тому, что часть короткихъ перерожденныхъ волоконъ загибается къ сѣрому веществу, но и благодаря тому, что значительная часть длинныхъ восходящихъ волоконъ передняго столба сворачиваетъ къ боковому столбу и въ такомъ положеніи идетъ дальше кверху. Какъ мы увидимъ ниже, это боковое отклоненіе происходитъ оттого, что въ переднемъ столбѣ идутъ въ нисходящемъ направленіи очень многочисленные, компактно расположенные пучки волоконъ, которые заявляютъ свои права какъ разъ на внутреннія части переднихъ столбовъ (по Sulcus longit. ant.) Такимъ образомъ, мы имѣемъ тутъ дѣло съ *отодвиганіемъ и вытѣсненіемъ одного пути другимъ. Подобное вытѣсненіе одного пути другимъ, большею частью болѣе компактнымъ, мы находимъ и въ другихъ столбахъ спинного мозга (см. ниже) и при этомъ не только въ восходящихъ, но и нисходящихъ пучкахъ.* Исключеніе, повидимому, представляетъ отношеніе пути PyS къ KS.

Закономѣрность въ ходѣ и положеніи восходящихъ короткихъ и длинныхъ путей передняго и боковаго столбовъ, а также отклоненіе восходящихъ волоконъ передняго столба представляется и у человѣка ясно замѣтнымъ, какъ это показываетъ вышеприведенное описаніе въ случаѣ Sommerfeld'а.

B. Нисходящее перерожденіе.

1. Задніе столбы.

Нисходящее перерожденіе въ заднемъ столбѣ связано съ вопросомъ о значеніи и происхожденіи такъ называемаго пучка Schultze и овальнаго поля Flechsig'а. Подъ именемъ запятовиднаго пучка Schultze описываютъ узкій пучокъ, который лежитъ на границѣ между Бурдаховскимъ и Голлевскимъ столбами (у Septum intermedium) и кзади доходитъ почти до периферіи, а кпереди почти до

задняго рога. Пучокъ этотъ можно видѣть въ верхнихъ грудныхъ и нижнихъ шейныхъ сегментахъ.

Въ поясничной и въ особенности крестцовой части описывается другой пучокъ, который тѣсно прилегаетъ къ Sept. longit. post. и вмѣстѣ съ такимъ же пучкомъ другой стороны образуетъ въ поясничной части «овальное поле». Въ крестцовой части пучокъ все больше приближается къ периферіи и, наконецъ, принимаетъ форму треугольника, лежащаго у средней линіи. Этотъ пучокъ обозначается, какъ овальное поле Flechsig'а или какъ задне-срединный крестцовый пучокъ, или какъ срединное поле задняго столба. Т. наз. Шульцевскій пучокъ впервые былъ описанъ Bastian'омъ (Med. chir. Transact. 1867), затѣмъ Kahler'омъ и Pick'омъ (1880), Strümpell'емъ (1880) и Westphal'емъ (1889). Подробнѣе онъ изученъ Schultze въ 1883 году. Въ одномъ случаѣ опухоли, давившей на шейное утолщеніе, Schultze нашелъ «своеобразное» перерожденіе въ заднихъ столбахъ, которое простиралось книзу приблизительно на $2^1/_2$ *cm.* и представлялось въ видѣ двухъ линій, параллельныхъ заднему рогу, начинавшихся на нѣкоторомъ отдаленіи отъ задней спайки и не достигавшихъ задней периферіи мозга. Въ ниже лежащемъ грудномъ отдѣлѣ можно было замѣтить только передній отдѣлъ этого перерожденія, далѣе книзу и онъ исчезалъ. Schultze смотрѣлъ на это перерожденіе, какъ на дѣйствительное вторичное перерожденіе заднихъ корешковыхъ волоконъ, загибающихся книзу.

За этимъ слѣдуетъ рядъ изслѣдованій, которыя стремятся ближе объяснить это обстоятельство. Tooth въ 1889 году, въ одномъ случаѣ перелома 7-го шейнаго позвонка описалъ запятовидный пучокъ, который онъ могъ прослѣдить до 7 — 8 грудныхъ сегментовъ, и предполагалъ, что этотъ пучокъ не содержитъ нисходящихъ заднихъ корешковыхъ волоконъ, но представляетъ коммиссуральныя волокна, связывающія различныя высоты спинного мозга. Tooth не находилъ вторичнаго перерожденія въ заднемъ столбѣ послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ. Oddi и Rossi (1891), напротивъ того, примѣняя методъ Marchi, находили въ заднемъ столбѣ вторичное перерожденіе послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ въ пояснично-крестцовой и въ шейной части. Но они полагали, что задніе корешки сперва кончаются въ заднихъ рогахъ, откуда уже выходятъ волокна въ

задніе столбы, направляясь и перерождаясь вверхъ и внизъ. Pfeiffer (1891) опять не находитъ ясно выраженнаго перерожденія въ заднемъ столбѣ въ одномъ случаѣ пораженія 1-го и 2-го заднихъ лѣвыхъ корешковъ у человѣка (методъ Weigert'а). Löwenthal (1893) послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ могъ прослѣдить соотвѣтствующее перерожденіе лишь на небольшомъ протяженіи. Точно такъ же Sottas (1893) послѣ поперечнаго разрѣза спинного мозга въ 10-мъ грудномъ сегментѣ нашелъ нисходящее перерожденіе въ заднемъ столбѣ, имѣвшее видъ узкой зоны, лежавшей посрединѣ задняго столба, при чемъ передній ея конецъ былъ направленъ къ сѣрому веществу, а задній—къ корешковой зонѣ. Этотъ пучокъ былъ ясно выраженъ въ 1-мъ поясничномъ сегментѣ и далѣе книзу, на пространствѣ 4 сегментовъ, можно было еще констатировать разсѣянныя волокна въ заднемъ столбѣ. Daxenberger (1893) въ одномъ случаѣ сдавленія шейной части мозга могъ прослѣдить нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ до поясничной части. При этомъ въ верхней грудной части замѣчались 2 полосы перерожденія въ каждомъ заднемъ столбѣ; одна лежала на границѣ Бурдаховскаго и Голлевскаго пучка (Шульцевскій пучокъ), другая у Septum longit. post. (болѣе у передней половины). Шульцевскій пучокъ начинался весьма близко у задней спайки и направлялся почти параллельно заднимъ корешкамъ до задняго края, гдѣ снаружи расширялся въ менѣе перерожденную зону. Въ среднихъ грудныхъ отдѣлахъ обѣ полосы становились меньше, и Шульцевскій пучокъ не достигалъ уже задней периферіи. Въ нижне-грудной части все еще можно было замѣтить обѣ полосы, только Шульцевскій пучокъ былъ слабѣе перерожденъ, чѣмъ полоса, лежавшая у Septum longit. post., гдѣ перерожденіе было такъ же сильно выражено, какъ и въ верхнихъ грудныхъ сегментахъ. Въ самой нижней грудной части перерожденіе замѣчалось только у Septum, а въ поясничной части можно было констатировать только отдѣльныя волокна въ заднихъ столбахъ. Gombault и Philippe (1894) въ одномъ случаѣ полнаго разрушенія 5-го и частичнаго разрушенія 4-го праваго задняго шейнаго корешка не находили нисходящаго перерожденія въ заднихъ столбахъ. За то удалось констатировать перерожденіе Шульцевскаго пучка въ одномъ случаѣ, гдѣ склеротическій очагъ сидѣлъ между 3-мъ

и 4-мъ шейными корешками. Нисходящее перерожденіе соотвѣтствующаго пучка оба автора могли прослѣдить только до 5-го шейнаго корешка. Точно такъ же въ одномъ случаѣ tabes съ атрофіей центральныхъ крестцовыхъ корешковъ можно было видѣть ниже 6-го крестцоваго корешка много нормальныхъ волоконъ вдоль Septum и гораздо меньше волоконъ въ наружныхъ частяхъ заднихъ столбовъ. На основаніи этихъ случаевъ G. и Ph. присоединяются къ мнѣнію Tooth'а, что нисходящее перерожденіе заднихъ столбовъ есть перерожденіе коммиссуральныхъ волоконъ, а не загибающихся внизъ корешковыхъ волоконъ. Они полагаютъ, что срединная зона въ пояснично-крестцовой части аналогична Шульцевскому пучку. Оба пучка никогда не длинны, и если въ пояснично-крестцовой части, гдѣ нѣтъ Голлевскихъ столбовъ, пучокъ лежитъ у Septum, то въ верхнихъ спинномозговыхъ сегментахъ онъ отодвигается кнаружи Голлевскимъ столбомъ, какъ это происходитъ и съ восходящими задне-корешковыми волокнами. Schaffer (1894) послѣ разрушенія спинного мозга на высотѣ 11-го грудного позвонка могъ прослѣдить болѣе разлитое нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ до Filum terminale. Bruns (1895) нашелъ послѣ травматическаго пораженія шейной части спинного мозга нисходящее перерожденіе Шульцевскаго пучка, который онъ могъ прослѣдить на 4—5 сегментовъ книзу. Пучекъ достигалъ съ одной стороны задней спайки, а съ другой — задней периферіи спинного мозга. Mayer (1895) въ одномъ случаѣ перерожденія 4-го поясничнаго и 2-го или 3-го крестцоваго задняго корешка описалъ слабое пронизываніе заднихъ столбовъ въ нижне-крестцовыхъ отдѣлахъ зернышками и полагалъ, что «срединное поле задняго столба» содержитъ коммиссуральныя волокна. Въ такомъ же смыслѣ (т. е. что соотвѣтственные пучки содержатъ коммиссуральныя волокна) высказывается во многихъ работахъ Marie, основываясь главнымъ образомъ на изслѣдованіяхъ Pellagra. Voit (1896) въ одномъ случаѣ травматическаго разможженія спинного мозга между верхнимъ поясничнымъ и нижнимъ груднымъ сегментомъ наблюдалъ ясно выраженное нисходящее перерожденіе въ видѣ полосокъ, занимавшее срединныя (внутреннія) части заднихъ столбовъ по обѣимъ сторонамъ Septum posticum. При этомъ перерожденіе начиналось у передней части

задняго столба и по направленію кзади становилось шире. (На приложенныхъ рисункахъ это перерожденіе занимаетъ весь внутренній лежащій у Septum край заднихъ столбовъ и заднюю ихъ периферію). Hoche (1896) при пораженіи спинного мозга у человѣка a) на высотѣ 7-го грудного корешка и b) въ 8-мъ шейномъ сегментѣ наблюдалъ нисходящее перерожденіе запятовиднаго Шульцевскаго пучка, которое онъ могъ прослѣдить книзу на протяженіи 8—10 сегментовъ. Кромѣ этого, онъ видѣлъ еще одинъ нисходяще-перерожденный пучокъ, который вначалѣ лежалъ у задней периферіи, а далѣе книзу, расположившись у Septum longit. post., образовывалъ овальное поле Flechsig'a. По его мнѣнію, оба пучка не стоятъ въ связи другъ съ другомъ. Hoche больше склоняется къ мнѣнію, что дѣло идетъ при этомъ о связующихъ волокнахъ (Conjunctionsfasern). Мы видимъ, какъ разнообразны мнѣнія различныхъ изслѣдователей. Главный вопросъ заключается въ томъ: 1) составляетъ ли Шульцевскій пучокъ образованіе, аналогичное овальному полю Flechsig'a, и во 2) представляютъ ли оба пучка нисходящія, заднекорешковыя волокна, или связующія волокна. Послѣ того какъ Lenhossek (Der feinere Bau des Nervensystems 1895. S. 332) доказалъ въ человѣческихъ зародышахъ присутствіе коммиссуральныхъ клѣтокъ, осевой цилиндръ которыхъ идетъ черезъ commissura anter. и оканчивается въ противоположномъ переднемъ рогѣ на той же высотѣ, было бы цѣлесообразно оставить названіе коммиссуральныхъ только для такихъ элементовъ. Тогда эти коммиссуральныя волокна, по аналогіи съ головнымъ мозгомъ, соединяли бы симметрическія мѣста въ сѣромъ веществѣ обѣихъ половинъ спинного мозга. *Тѣ же волокна, которыя соединяютъ различные сегменты спинного мозга въ восходящемъ или нисходящемъ направленіи можно назвать связующими («коньюнкціонными») волокнами.*

Какое значеніе имѣетъ перерожденный пучокъ Septum longit., описанный въ грудной части спинного мозга (см. изслѣдованіе Daxenberger'a)? Прежде чѣмъ отвѣтить на эти вопросы и разсмотрѣть подробно мнѣніе Lenhossek'a, я позволю себѣ сначала резюмировать въ короткихъ словахъ результаты моихъ изслѣдованій. Въ опытѣ № XXI (поперечный разрѣзъ 7 шейнаго сегмента) въ 8-мъ шейномъ

сегментѣ Голлевскіе столбы были совершенно свободны отъ перерожденія; Бурдаховскій же столбъ, напротивъ того, представлялъ ясно выраженное перерожденіе, которое у задней периферіи заднихъ столбовъ было слабѣе, чѣмъ въ болѣе глубокихъ областяхъ. Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ замѣчается серповидный, довольно широкій пучокъ, который начинается въ корешковой зонѣ, проходитъ между Бурдаховскимъ и Голлевскимъ столбами и достигаетъ задней спайки немного въ сторонѣ отъ Septum longit. post. Въ остальной части Бурдаховскаго столба лежатъ многочисленныя разсѣянныя глыбки. Во 2-мъ грудномъ сегментѣ можно замѣтить 2 полосы перерожденія; одна представляетъ прежній серповидный пучокъ (Шульцевскій пучокъ) и уже не достигаетъ теперь задней периферіи задняго столба, но тянется до задней спайки. Второй пучокъ лежитъ кнутри отъ перваго, тянется отъ задней спайки вдоль Septum longit. post. и, достигши границы между задней передней третью Septum, загибается кнаружи и сейчасъ же оканчивается (кнаружи отъ передняго отрѣзка Голлевскихъ столбовъ и кнутри отъ Шульцевскаго пучка). Между этими двумя полосами при слабомъ увеличеніи замѣчается свѣтлая межуточная зона; при болѣе сильномъ увеличеніи можно видѣть въ этой свѣтлой зонѣ разсѣянныя глыбки, которыя, видимо, переходятъ отъ одного перерожденнаго пучка къ другому. Въ 3-мъ грудномъ сегментѣ Шульцевскій пучокъ значительно уменьшился въ объемѣ и еще больше удаленъ отъ задней периферіи; пучокъ же, обращенный къ средней линіи, напротивъ того, ясно замѣтенъ и заходитъ теперь дальше кзади, чѣмъ Шульцевскій пучокъ. Далѣе книзу свѣтлая межуточная зона стушевывается между обоими пучками, и въ 5-мъ грудномъ сегментѣ мы уже не въ состояніи отграничить оба пучка одинъ отъ другого. На этой высотѣ виденъ лишь одинъ рыхло перерожденный пучокъ, который, начинаясь отъ задней спайки, занимаетъ переднюю треть Septum long. post., затѣмъ, отклоняясь кнаружи отъ Septum, доходитъ приблизительно до границы между задней и средней третью Голлевскаго столба (кнаружи отъ этого послѣдняго). Пучокъ по направленію книзу становится все рыхлѣе и его можно прослѣдить до 11-го грудного сегмента. Въ опытѣ № XII съ перерѣзкой 7 и 8 правыхъ заднихъ шейныхъ корешковъ былъ приготовленъ непрерывный рядъ разрѣ-

зовъ изъ 7 и 8 шейнаго и 1-го грудного сегментовъ. Тогда обнаружилось, что *въ нижней части 8 шейнаго сегмента перерожденіе праваго задняго столба по формѣ и положенію соотвѣтствовало восходящему перерожденію въ заднемъ столбѣ, въ среднихъ и верхнихъ отдѣлахъ 8-го шейнаго сегмента, только число перерожденныхъ глыбокъ было значительно меньше.* Перерожденіе простиралось (въ нижней части восьмого шейнаго сегмента) въ видѣ серповиднаго пучка отъ корешковой зоны (задней периферіи задняго столба) вдоль Бурдаховскаго столба до задней спайки. *Ту же форму и положеніе перерожденный пучокъ сохраняетъ въ правомъ заднемъ столбѣ* 1*-го грудного сегмента;* только здѣсь онъ оставляетъ заднюю периферію столба, будучи связанъ съ нею лишь скудными глыбками. Наружная же часть Бурдаховскаго столба также становится свободнѣе. Въ общемъ мы видимъ здѣсь рыхло перерожденный запятовидный, или серповидный пучокъ, который по формѣ и положенію совершенно соотвѣтствуетъ описанному въ опытѣ XXI (поперечный разрѣзъ въ 7-мъ шейномъ сегментѣ) Шульцевскому пучку. Но зато мы не находимъ здѣсь перерожденнаго пучка у Sept. longit. post. По направленію книзу пучокъ этотъ отклоняется кнутри и число его глыбокъ постепенно уменьшается, при чемъ ихъ можно прослѣдить до 7—8 грудныхъ сегментовъ. *Тутъ же на нѣкоторыхъ разрѣзахъ можно видѣть перерожденныя волокна, входящія сзади напередъ въ заднюю спайку (черезъ переднее поле задняго столба).*

Послѣ поперечнаго разрѣза спинного мозга собаки въ нижнемъ грудномъ сегментѣ замѣчается болѣе разлитое нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ въ пояснично-крестцовой части. Яснаго же компактно перерожденнаго пучка констатировать не удается.

Послѣ поперечнаго разрѣза 4-го поясничнаго сегмента у собаки, замѣчалось въ 5-мъ поясничномъ сегментѣ нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ въ формѣ перерожденной полосы въ среднихъ частяхъ столбовъ и въ формѣ разсѣянныхъ глыбокъ, число которыхъ у Septum longit. post., быть можетъ, было больше. Въ нижне-поясничной и крестцовой части находился рыхло перерожденный пучокъ, лежавшій плотно у Septum longit. post. и простиравшійся отъ задней периферіи вдоль Septum до задней спайки. На продольныхъ разрѣзахъ

черезъ весь спинной мозгъ въ опытѣ № XXXI (поперечный разрѣзъ въ области 8-го шейнаго корешка) мы находимъ непосредственно подъ мѣстомъ операціи разлитое сильное перерожденіе всего задняго столба. Часть задне-корешковыхъ волоконъ 8-й пары шейныхъ нервовъ переродилась и можно замѣтить, какъ перерожденныя волокна, выходящія изъ этого корешка, направляются наискось вверхъ и внизъ. Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ наружная часть Бурдаховскаго столба становится свободнѣе и съ каждой стороны Septum longit. post. показывается болѣе компактный пучокъ отвѣсныхъ перерожденныхъ волоконъ. Этотъ пучокъ по направленію книзу слабѣе выраженъ, но до 5—4 грудныхъ сегментовъ онъ выступаетъ у Septum въ видѣ компактной перерожденной зоны. Отсюда внизъ вдоль Septum идутъ лишь отдѣльныя перерожденныя волокна, число которыхъ далѣе книзу все уменьшается. Единичныя же волокна можно съ положительностью (въ переднихъ частяхъ Septum longit. post.) прослѣдить до 10—11 грудныхъ сегментовъ. Въ отдѣлахъ задняго столба, лежащихъ кнаружи отъ только-что описанной зоны, мы находимъ лишь отдѣльныя, большей частью короткія перерожденныя волокна, идущія наискось-отвѣсно; въ нижне-грудныхъ отдѣлахъ они попадаются рѣдко.

Въ опытѣ XXX (поперечный разрѣзъ въ 12-мъ грудномъ сегментѣ) непосредственно подъ мѣстомъ операціи мы находимъ также разлитое перерожденіе. Отсюда (въ области линій a—b) образуется нисходящее перерожденіе, которое вначалѣ занимаетъ большую наружную часть задняго столба, а затѣмъ быстро убываетъ. Это перерожденіе можно прослѣдить приблизительно до 3-го поясничнаго сегмента. Въ области, лежащей немного кпереди отъ линіи *d*, замѣчаемъ слѣдующее: отъ диффузнаго перерожденія у мѣста операціи идутъ въ каждомъ заднемъ столбѣ, отдѣльно другъ отъ друга, 2 вертикальныхъ перерожденныхъ пучка: одинъ, болѣе узкій, пучокъ лежитъ непосредственно у Septum, прикасаясь къ соотвѣтствующему пучку другой стороны; другой, болѣе широкій пучокъ, лежитъ у самаго задняго рога. Въ такомъ обособленномъ видѣ эти оба пучка можно прослѣдить до 3-го поясничнаго сегмента, при чемъ нельзя констатировать волоконъ, переходящихъ изъ одного пучка въ другой. Далѣе всего книзу можно прослѣдить перерожденіе въ области ли-

ніи *e*. Здѣсь, отъ мѣста операціи до 5-го поясничнаго сегмента находимъ диффузныя перерожденныя волокна. Въ нижней поясничной части число перерожденныхъ волоконъ ясно убываетъ, такъ что въ 7-мъ поясничномъ сегментѣ встрѣчается лишь скудное число этихъ волоконъ. Въ нижнемъ поясничномъ сегментѣ перерожденныя волокна группируются главнымъ образомъ у Septum longit. post. Волокна идутъ отвѣсно и наискось отвѣсно и здѣсь ихъ можно прослѣдить по большей части лишь на небольшомъ протяженіи.

У человѣка (случай Sommerfeld'а) можно было послѣ Myelitis transversa замѣтить въ средней грудной части до 10-го грудного сегмента сильное перерожденіе, занимавшее главнымъ образомъ задній край задняго столба (вслѣдствіе Meningomyelitis?) и отпускавшее неправильные отростки внутрь задняго столба. Въ области 1-го поясничнаго корешка нельзя было встрѣтить густыхъ группъ глыбокъ ни на периферіи, ни внутри заднихъ столбовъ. Во всемъ же заднемъ столбѣ лежали разсѣянныя глыбки, число которыхъ было немного больше въ задне-внутреннемъ углу и у Septum longit. post. Въ области 2-го задняго поясничнаго корешка у Septum недалеко отъ задней периферіи наблюдалось узкое продолговатое овальное поле, передній конецъ котораго соотвѣтствовалъ границѣ между средней и задней $^1/_3$ Septum. Повсюду же лежали разсѣянныя глыбки, число которыхъ было немного больше у задней спайки. Въ области 4-го задняго поясничнаго корешка ясно замѣтно было перерожденное узкое продолговато-овальное поле, лежавшее у Septum; отъ этого поля вдоль Septum отходили глыбки къ задней спайкѣ. Въ верхней части 5-го поясничнаго сегмента поле придвигается болѣе кпереди, а въ нижней его части оно начинается недалеко отъ задней периферіи и тянется вдоль Septum до задней спайки. Въ среднихъ и нижнихъ отдѣлахъ крестцовой части перерожденное поле лежитъ въ задне-внутреннемъ углу задняго столба и занимаетъ самую внутреннюю часть задней периферіи и приблизительно заднюю $^1/_3$ Septum longit. post.; по направленію же кпереди, къ задней спайкѣ, тянутся глыбки.

Въ противоположность тѣмъ картинамъ, которыя получаются при обработкѣ по методу Marchi, на Weigert'овскихъ препаратахъ можно констатировать въ нижне-поясничной и крестцовой части

спинного мозга лишь перерожденіе PyS. Въ заднихъ же столбахъ точно установить перерожденіе невозможно. Если наблюдать соотвѣтствующія мѣста при болѣе сильномъ увеличеніи, то можно, пожалуй, замѣтить отдѣльныя, слегка набухшія міэлиновыя обкладки, но, если не принять во вниманіе препаратовъ по Marchi, то ихъ нельзя признать полями перерожденія ни по ихъ интенсивности, ни по ихъ числу.

Важнѣйшіе результаты этихъ изслѣдованій сводятся къ слѣдующему: 1) *послѣ перерѣзки 7-го и 8-го заднихъ шейныхъ корешковъ наблюдается въ заднихъ столбахъ перерожденный пучокъ, по своей формѣ, положенію и отчасти и длинѣ протяженія соотвѣтствующей тому наружному перерожденному пучку, который мы находимъ здѣсь же послѣ поперечной перерѣзки нижней шейной части спинного мозга; во 2-мъ случаѣ пучокъ только интенсивнѣе перерожденъ. Оба пучка представляютъ собою не что иное, какъ такъ называемый Шульцевскій пучокъ.* 2) *На послѣдовательной серіи разрѣзовъ (послѣ перерѣзки 7-го и 8-го заднихъ шейныхъ корешковъ) удалось доказать, что тамъ, гдѣ нисходящее и восходящее перерожденіе, такъ сказать, сходятся другъ съ другомъ, нисходящій пучокъ отличается отъ восходящаго только въ количественномъ отношеніи по числу глыбокъ; по формѣ же и расположенію своему они не разнятся.* Сначала оба пучка, и нисходящій наружный и восходящій, можно прослѣдить отъ задняго края (корешковой зоны) до задней спайки. Затѣмъ число глыбокъ все уменьшается у задняго края и такимъ образомъ въ 1-мъ грудномъ сегментѣ нисходящій пучокъ немного удаленъ отъ периферіи. Въ нижележащихъ частяхъ пучокъ все болѣе ограничивается передними отдѣлами Septum longit. post. и переднимъ полемъ заднихъ столбовъ. Отсюда уже тянутся тогда волокна черезъ заднюю спайку въ сѣрое вещество.

На основаніи этихъ изслѣдованій *я считаю нужнымъ присоединиться къ тому мнѣнію, которое признаетъ, что Шульцевскій пучокъ, какъ предполагалъ и самъ Schultze, содержитъ нисходящія заднія корешковыя волокна.* Въ доказательство этого можно сослаться на Lenhossek'а, который въ своихъ работахъ по методу Golgi приводитъ важные аргументы въ пользу такого воз-

зрѣнія на нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ. L., именно, нашелъ, что изъ всѣхъ «столбовыхъ» клѣтокъ спинного мозга меньше всего имѣется такихъ, которыя посылаютъ свои осевые цилиндры въ задніе столбы. Если это такъ, то клѣтки задняго рога могутъ принимать только самое ничтожное участіе въ образованіи задняго столба. Все должно говорить за то, что задніе столбы въ главной своей массѣ состоятъ изъ продолженій заднихъ корешковъ. L. критически относится къ воззрѣнію Marie, который, основываясь на изслѣдованіяхъ Pellagra, выставляетъ эндогенную натуру перерожденія спинного мозга и спеціально Шульцевскаго пучка.

На основаніи имѣющагося въ настоящее время матеріала можно легко убѣдиться, что методъ окраски въ соотвѣтствующихъ изслѣдованіяхъ играетъ важную роль. Тѣ изслѣдователи, которые примѣняли методъ Marchi, были въ состояніи прослѣдить нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ на гораздо большемъ протяженіи и находили его и послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ. Напротивъ, при употребленіи Вейгертовскаго метода можно было констатировать соотвѣтствующее перерожденіе большею частью только при тяжелыхъ пораженіяхъ спинного мозга и прослѣдить его на меньшемъ разстояніи; при перерѣзкѣ же заднихъ корешковъ, когда перерожденіе болѣе слабо, его и совсѣмъ нельзя было наблюдать.

Во всякомъ случаѣ, если нисходящее перерожденіе представляетъ загибающіяся книзу заднія корешковыя волокна, то на первый взглядъ покажется страннымъ то обстоятельство, что это перерожденіе обнаруживается такъ слабо, въ то время какъ восходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ опредѣляется легко. Причина этого заключается, во-1), въ томъ, что, какъ показалъ Lenhossek, нисходящая вѣтвь задняго корешка тоньше восходящей. Этотъ фактъ Lenhossek могъ установить только для осевыхъ цилиндровъ (при помощи метода Golgi). Но, по всей вѣроятности, и міэлиновая оболочка нисходящихъ заднихъ корешковыхъ волоконъ очень тонка, почему и такъ трудно опредѣлить вторичное перерожденіе (по методамъ Weigert'а и Marchi, окрашивающимъ міэлинъ). Во-2), много данныхъ говоритъ за то, что большинство нисходящихъ заднихъ корешковыхъ волоконъ проходитъ по направленію книзу лишь не-

большое протяженіе. Въ 3), еще не установлено съ положительностью, отдаютъ ли всѣ задніе корешки нисходящую вѣтвь. Golgi оспариваетъ это самымъ рѣшительнымъ образомъ. Если принять всѣ эти моменты во вниманіе, то становится яснымъ, почему отдѣльные изслѣдователи послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ не находили перерожденія въ заднихъ столбахъ при употребленіи недостаточно чувствительныхъ методовъ. Справедливо замѣчаетъ Mendel (Neurolog. Centralbl. 1888, S. 95 — 96), что Вейгертовскій методъ, который оказываетъ намъ неисчислимыя услуги, когда даетъ положительные результаты, требуетъ отъ насъ извѣстной предосторожности, если результаты получаются отрицательные.

Нисходящее перерожденіе въ заднихъ столбахъ можно представить себѣ такимъ образомъ, что задніе корешки послѣ своего вступленія въ спинной мозгъ даютъ нисходящія вѣтви, которыя вначалѣ, подобно восходящимъ, лежатъ въ корешковой зонѣ (у задняго края). Далѣе же книзу большая часть этихъ нисходящихъ волоконъ скоро оканчивается въ сѣромъ веществѣ, пройдя небольшое разстояніе; остальная же, меньшая, часть идетъ далѣе книзу и ее можно прослѣдить на большомъ протяженіи. У собаки послѣ перерѣзки нижнихъ заднихъ шейныхъ корешковъ я могъ прослѣдить эти длинныя нисходящія вѣтви до 7—8 грудного сегмента. Berdez, при подобныхъ же опытахъ на морскихъ свинкахъ, видѣлъ эти вѣтви на большихъ протяженіяхъ книзу. У человѣка послѣ Myelitis transversa въ средне-грудной части Hoche и я могли прослѣдить ихъ до нижней крестцовой части. Эти длинныя нисходящія волокна лежатъ, какъ упомянуто, сначала въ корешковой зонѣ, затѣмъ они занимаютъ область Septum intermedium (между Бурдаховскимъ и Голлевскимъ столбами). Далѣе книзу волокна ложатся у передняго отрѣзка Septum longit. post. На всѣхъ высотахъ эти волокна вступаютъ въ сѣрое вещество черезъ заднюю спайку. Разница между топографическимъ расположеніемъ этихъ нисходящихъ волоконъ заднихъ столбовъ въ верхнихъ спинно-мозговыхъ сегментахъ (Шульцевскій пучокъ) и въ нижнихъ (овальное поле Flechsig'а) заключается въ томъ, что Шульцевскій пучокъ отодвинутъ отъ septum longit. post. компактными Голлевскими столбами, между тѣмъ какъ овальное поле Flecksig'а въ пояснично—крестцовой части, гдѣ Голлевскихъ

столбовъ, какъ компактныхъ пучковъ, нѣтъ, лежитъ плотно у septum. Такимъ образомъ мы наблюдаемъ постепенное отодвиганіе длинныхъ нисходящихъ задне-корешковыхъ волоконъ въ заднихъ столбахъ. Волокна отъ корешковой зоны мало-по-малу приближаются къ средней линіи и занимаютъ или только переднюю область Septum (въ верхнихъ спинно-мозговыхъ отдѣлахъ), или все Septum (въ пояснично-крестцовой части), смотря по тому, прилежатъ ли къ Septum longit. post. компактные Голлевскіе столбы, или нѣтъ. Подобное же положеніе было высказано Barbacci въ 1891 г. Достигаетъ ли у человѣка часть нисходящихъ перерожденныхъ волоконъ въ заднихъ столбахъ еще какимъ-либо другимъ путемъ Septum'а въ нижней части спинного мозга, именно, по задней краевой зонѣ, какъ полагаетъ Hoche на основаніи своихъ 2-хъ случаевъ, — это остается не разрѣшеннымъ. Во всякомъ случаѣ Hoche больше склоняется къ мнѣнію, что эти волокна не представляютъ загибающихся внизъ задне-корешковыхъ волоконъ, но суть связующія волокна. Такимъ же образомъ можно было бы объяснить и существованіе 2-хъ перерожденныхъ пучковъ въ каждомъ заднемъ столбѣ, которые наблюдались послѣ пораженія нижней шейной части спинного мозга (см. выше случай Daxenberger'a и мой опытъ № XXI). Внутренній пучокъ, который лежитъ у передней части Septum, содержитъ тѣ нисходящія задне-корешковыя волокна, которыя идутъ изъ верхнихъ шейныхъ сегментовъ; наружный же Шульцевскій пучокъ состоитъ, напротивъ того, изъ нисходящихъ волоконъ нижней шейной части. И дѣйствительно, послѣ перерѣзки нижнихъ заднихъ шейныхъ корешковъ перерождается только наружный, а не внутренній пучокъ. Въ этомъ послѣднемъ пучкѣ интенсивность перерожденія по направленію книзу измѣняется на большомъ протяженіи несущественнымъ образомъ (здѣсь уже мало короткихъ волоконъ); въ наружномъ же пучкѣ уже черезъ нѣсколько сегментовъ къ низу перерожденіе сильно убываетъ (здѣсь еще много короткихъ волоконъ). Такимъ образомъ, повидимому, нѣтъ принципіальной разницы въ расположеніи и формѣ нисходящихъ перерожденныхъ пучковъ въ заднихъ столбахъ, потому что при всевозможныхъ комбинаціяхъ имѣетъ значеніе только законъ периферическаго расположенія длинныхъ путей и отодвиганія рыхлыхъ пучковъ компактными системами волоконъ.

Возможно, что часть волоконъ этихъ нисходящихъ пучковъ заднихъ столбовъ представляетъ собою связующія *(конъюнкціонныя)* волокна. Это тѣмъ вѣроятнѣе, что, какъ показалъ Lenhossek, лишь ничтожное число «столбовыхъ» клѣтокъ посылаетъ свои осевые цилиндры *прямо* къ области Septum intermedium; число такихъ волоконъ, такимъ образомъ, должно быть лишь весьма незначительно.

Что же касается связующихъ (или т. н. коммиссуральныхъ) волоконъ заднихъ столбовъ, то, по наблюденіямъ Lenhossek'a, ни одна задне-столбовая клѣтка не пускаетъ своихъ отростковъ въ переднее поле заднихъ столбовъ (zona cornu-commissuralis Marie), но приблизительно въ область Шульцевскаго пучка. Это обстоятельство въ такомъ случаѣ, по Lenhossek'у, не говоритъ въ пользу того мнѣнія, что переднее поле заднихъ столбовъ содержитъ связующія волокна. Изъ прежнихъ авторовъ уже Mayer высказалъ мнѣніе, что переднее поле заднихъ столбовъ является переходной зоной для заднихъ корешковъ. Я во всѣхъ моихъ случаяхъ нашелъ, что *переднее поле заднихъ столбовъ служитъ главнымъ образомъ переходнымъ мѣстомъ для восходящихъ и нисходящихъ задне-корешковыхъ волоконъ*. Въ случаѣ «Sommerfeld» это поле въ восходящемъ направленіи (въ верхнихъ грудныхъ и шейныхъ отдѣлахъ спинного мозга) было такъ тѣсно связано съ перерожденными Голлевскими столбами, что вышеупомянутое воззрѣніе еще больше подтверждается, если только не прибѣгнуть къ натяжкѣ, что въ этомъ полѣ проходятъ очень длинныя связующія волокна—обстоятельство, до настоящаго времени еще совсѣмъ не доказанное. И если даже въ переднемъ полѣ проходятъ связующія волокна, то число ихъ должно быть чрезвычайно незначительно. Причина цѣлости этого поля при tabes, можетъ быть, и заключается въ томъ, что часть еще сохранившихся восходящихъ и нисходящихъ задне-корешковыхъ волоконъ идетъ черезъ это поле къ сѣрому веществу. Въ этомъ отношеніи важна работа Waldeyer'a, который при изслѣдованіи спинного мозга гориллы описалъ 1) пучокъ, входящій въ заднюю спайку изъ Бурдахова столба и 2) пучокъ, идущій отъ Бурдахова столба къ небольшой группѣ клѣтокъ, лежащей кзади и кнутри отъ Clarke'овскихъ столбовъ («Nebengruppe»). Waldeyer высказываетъ предположеніе, что эти пучки стоятъ въ связи съ задними корешками.

2. Боковые и передніе столбы.

Что касается прежде всего нисходящаго перерожденія пирамидныхъ путей, то, послѣ разрушенія спинного мозга собаки на высотѣ 7-го шейнаго сегмента, наступаетъ ясно выраженное перерожденіе PyS. Вначалѣ эта перерожденная часть въ верхнихъ и среднихъ грудныхъ сегментахъ отдѣлена отъ периферіи непораженнымъ KS. Но уже въ среднихъ грудныхъ сегментахъ находимъ мы отдѣльныя глыбки, идущія отъ PyS къ KS. Чѣмъ далѣе книзу, тѣмъ число этихъ глыбокъ увеличивается, и въ 12—13 грудныхъ сегментахъ мы видимъ ясно выраженный перерожденный пучокъ, идущій отъ PyS къ периферіи и раздѣляющій сравнительно не пораженный KS на 2 отрѣзка: передній и задній. При этомъ пограничная линія между PyS и KS теряетъ свои прежніе рѣзкіе контуры, она становится зубчатой, и все болѣе многочисленныя глыбки отходятъ отъ PyS къ периферіи бокового столба. Въ поясничной части мозга передній менѣе пораженный отрѣзокъ KS мало-по-малу исчезаетъ (на его мѣстѣ здѣсь ложится уже PyS); задній же отрѣзокъ KS, напротивъ того, остается болѣе свободнымъ отъ перерожденія до крестцовой части. *Такимъ образомъ этотъ задній отрѣзокъ KS, по крайней мѣрѣ у собаки, представляетъ собою область, гдѣ расположены самыя нижнія, а потому самыя длинныя волокна KS* (идущія отъ крестцово-поясничныхъ Stilling'овскихъ клѣтокъ и отъ Clarke'овскихъ столбовъ). Эта часть задней краевой зоны бокового столба послѣ перерѣзки нижней грудной части спинного мозга представляется въ крестцово-поясничной части менѣе пораженной, чѣмъ вся остальная периферія бокового столба.

Перерожденіе PyS можно было у собаки прослѣдить до самыхъ нижнихъ отдѣловъ крестцовой части, а у человѣка до Conus terminalis, что согласуется съ новѣйшими открытіями Déjérine, Thomas, Hoche и др.

Если разсматривать продольные разрѣзы спинного мозга послѣ его перерѣзки въ нижней шейной части (опытъ № XXXI), то и въ этомъ случаѣ нельзя констатировать нисходящаго перерожденія KS. Волокна перерожденнаго PyS въ верхнихъ и среднихъ грудныхъ сегментахъ имѣютъ строго вертикальное направленіе. Въ нижнихъ

грудныхъ сегментахъ наружная периферія бокового столба перестаетъ быть свободной отъ перерожденія, такъ какъ къ ней перегибаются сперва единичныя, а потомъ все болѣе многочисленныя, вертикальныя и косо-вертикальныя перерожденныя волокна изъ PyS. Въ верхне-поясничной части ясно видно, что перерожденный пучокъ PyS прилегаетъ къ периферіи бокового столба, гдѣ и остается на всемъ протяженіи до Conus terminalis. Точно также на продольныхъ разрѣзахъ спинного мозга послѣ перерѣзки въ нижней грудной части его находимъ ясный перегибъ перерожденнаго PyS къ периферіи бокового столба.

Но и здѣсь мы снова встрѣчаемъ ту же правильность, на которую мы уже нѣсколько разъ указывали выше. PyS вначалѣ отдѣленъ отъ периферіи бокового столба посредствомъ KS. Въ нижне-грудной и верхне-поясничной части, гдѣ KS большей частью исчезаетъ (собственно говоря, еще не развитъ), PyS ложится у периферіи. Что же касается остального перерожденія въ боковыхъ и переднихъ столбахъ, то мы здѣсь находимъ такія же соотношенія нисходяще перерожденныхъ частей, какія были описаны при восходящемъ перерожденіи. Послѣ перерѣзки 7-го шейнаго сегмента наступало густое, довольно равномѣрное перерожденіе бокового столба немного книзу отъ мѣста операціи. Еще далѣе книзу (въ 1-мъ грудномъ сегментѣ) можно ужъ ясно различить болѣе густо-перерожденную краевую зону и менѣе пораженную окружность сѣраго вещества. Эта свободная отъ перерожденія зона въ окружности сѣраго вещества, становящаяся все болѣе широкой, болѣе компактно перерожденная краевая зона и постепенное убываніе перерожденія отъ периферіи къ сѣрому веществу—могутъ быть наблюдаемы до нижнихъ крестцовыхъ сегментовъ.

Перерожденіе лишь постепенно становится болѣе рыхлымъ. При этомъ перерожденіе сильнѣе выражено въ переднихъ отдѣлахъ бокового столба, чѣмъ въ областяхъ, лежащихъ впереди PyS. Въ окружности сѣраго вещества наибольшее число перерожденныхъ волоконъ наблюдается въ томъ мѣстѣ, которое лежитъ между переднимъ и заднимъ рогомъ.

Въ *переднемъ* столбѣ, сейчасъ же книзу отъ мѣста операціи находимъ компактно перерожденный пучокъ у внутренняго (Sulcus

longit. ant.) и передняго края и болѣе диффузное и рыхлое перерожденіе во всемъ остальномъ переднемъ столбѣ. Это послѣднее болѣе слабое перерожденіе по направленію книзу все уменьшается, между тѣмъ какъ компактно перерожденныя краевыя зоны могутъ быть прослѣжены до самыхъ нижнихъ крестцовыхъ сегментовъ. Во всей грудной и пояснично-крестцовой части нисходящее перерожденіе передняго столба сильнѣе выражено, чѣмъ дегенерація въ боковомъ столбѣ, при чемъ на мѣстѣ перехода одного столба въ другой оба вида перерожденія сливаются другъ съ другомъ.

Точно такъ же послѣ перерѣзки въ нижне грудной части спинного мозга (Опытъ № VIII, XV, XVIII) нисходящее перерожденіе гораздо сильнѣе выражено въ переднемъ столбѣ, чѣмъ въ боковомъ. И въ данномъ случаѣ мы находимъ въ пояснично-крестцовой части свободную отъ перерожденія окружность сѣраго вещества, перерожденную краевую зону и постепенное убываніе интенсивности перерожденія по направленію отъ периферіи къ сѣрому веществу. Въ особенности поучительны продольные разрѣзы послѣ перерѣзки 7-го шейнаго сегмента въ области линіи *f* (см. стр. 39 и табл. IV, фиг. B).

Что касается нисходящаго перерожденія въ переднемъ столбѣ, то на продольныхъ разрѣзахъ его можно видѣть во всей грудной и пояснично-крестцовой части спинного мозга. Въ особенности ясно выступаетъ густо-перерожденная внутренняя (медіальная) краевая зона. Непосредственно подъ мѣстомъ операціи все бѣлое вещество перерождено (часть, прилегающая къ Sul. longit. anter., болѣе интенсивно перерождена). Въ 1-мъ грудномъ сегментѣ компактно перерожденная краевая зона выдается рѣзко подъ окружающими частями и остается такой во всей грудной и пояснично-крестцовой части. Въ самой же нижней поясничной и крестцовой части внутренняя (медіальная) зона постепенно теряетъ свой компактный видъ и волокна ея идутъ въ косо-вертикальномъ направленіи къ сѣрому веществу. Все жъ остальное бѣлое вещество передняго столба сильнѣе поражено только недалеко отъ мѣста операціи. Чѣмъ далѣе книзу, тѣмъ окружность сѣраго вещества становится болѣе свободной отъ перерожденія; все же на всемъ протяженіи спинного мозга мы находимъ въ этомъ мѣстѣ короткія косо-вертикальныя перерожденныя волокна.

Въ существенныхъ чертахъ тѣ же соотношенія перерожденныхъ частей наблюдаются въ опытѣ № XXX послѣ перерѣзки 12-го грудного сегмента.

Что-жъ касается спеціально нисходящаго перерожденія въ боковомъ и переднемъ столбѣ у человѣка (табл. II и III), то, въ общемъ, явленія перерожденія, описанныя въ случаѣ Sommerfeld вполнѣ соотвѣтствуютъ результатамъ экспериментальныхъ изслѣдованій. И здѣсь непосредственно книзу отъ мѣста самаго сильнаго болѣзненнаго пораженія (въ средней грудной части) мы находимъ сильно выраженное перерожденіе всего передняго и бокового столба, при чемъ наиболѣе компактное перерожденіе встрѣчается въ краевыхъ зонахъ. Далѣе книзу окружность сѣраго вещества становится болѣе свободной отъ перерожденія; въ 10-мъ грудномъ сегментѣ мы находимъ сильно перерожденную краевую зону въ переднемъ столбѣ (въ особенности у Sulc. longit. ant.) и узкую болѣе слабо перерожденную краевую зону въ боковомъ столбѣ (область Gowers'ова пучка). Въ верхне-поясничной части спинного мозга перерожденная краевая зона въ боковомъ столбѣ все уменьшается, а въ переднемъ остается сильно выраженной. Но въ 4 — 5 поясничномъ сегментѣ краевая перерожденная зона уменьшается и въ переднемъ столбѣ; при этомъ часть, прилегающая къ дну Sulc. longit. ant., сильнѣе поражена, чѣмъ другіе отдѣлы внутренней (медіальной) краевой зоны передняго столба.

Въ крестцовой части мы не находимъ ясно выраженнаго краевого перерожденія; здѣсь замѣчаются лишь разсѣянныя глыбки во всемъ передне-боковомъ столбѣ, и только PyS выступаетъ рѣзче. Область PyS можно было прослѣдить до крестцовой части спинного мозга. Это обстоятельство согласуется съ изслѣдованіями Déjérine и Thomas, которые могли прослѣдить перерожденіе PyS и PyV до Conus terminalis (случаи односторонней апоплексіи, обработка по Marchi). Въ случаяхъ Déjérine и Thomas дѣло могло итти лишь о дѣйствительныхъ волокнахъ пирамиднаго пути, а не частью о связующихъ волокнахъ—какъ въ нашемъ случаѣ.

Итакъ, при нисходящемъ перерожденіи переднихъ, боковыхъ и заднихъ столбовъ можно видѣть такъ же ясно, какъ и при восходящемъ, что короткія нисходящія волокна идутъ въ окружности

сѣраго вещества, между тѣмъ какъ длинныя волокна располагаются въ краевыхъ зонахъ спинно-мозговыхъ столбовъ. Нисходящее перерожденіе въ передне-боковыхъ столбахъ было описано Schifferdecker'омъ, Singer'омъ, Münzer'омъ, Sherrington'омъ, Hoche и др., и многіе изслѣдователи отмѣчали особенно сильное нисходящее перерожденіе у Sulc. longit. anter. Schiefferdecker полагалъ, что дѣло идетъ (у собаки) о дѣйствительномъ PyV. Но уже Flechsig показалъ, что у новорожденныхъ собакъ пирамидный путь всецѣло переходитъ въ боковой столбъ.

Далѣе Бехтеревъ, Монаковъ, Singer, Münzer и др. показали, что у собакъ, кошекъ и кроликовъ есть только PyS и нѣтъ вовсе PyV. Lenhossek говоритъ, что, за исключеніемъ человѣка, PyV не встрѣчался ни у одного изъ изслѣдованныхъ млекопитающихъ. Предполагаютъ, что нисходяще—перерожденныя волокна переднихъ столбовъ представляютъ у млекопитающихъ волокна, связующія различные отдѣлы спинного мозга между собою (*Conjunctionsfasern*). Болѣе компактный пучекъ у Sulc. longit. ant. носитъ названіе Fasciculus marginalis anterior Löwenthal'я или Fasciculus sulcomarginalis Marie.

Что жъ касается человѣка, то врядъ ли можно сомнѣваться, что въ PyS и PyV, кромѣ волоконъ пирамиднаго пути, проходятъ еще «связующія» волокна. На эту примѣсь «связующихъ» волоконъ къ двигательнымъ волокнамъ пирамиднаго пути указывали уже Tooth, Singer и Münzer, Löwenthal, Déjérine и Sottas и др. (въ особенности, на основаніи сравненія перерожденій пирамидныхъ путей въ спинномъ мозгу послѣ экстирпаціи двигательной коры, съ одной стороны, и поперечной перерѣзки спинного мозга, съ другой). Въ то время, какъ длинныя восходящія и нисходящія волокна передне-боковыхъ столбовъ составляли предметъ усерднаго изученія, соотвѣтствующее перерожденіе короткихъ волоконъ не привлекало къ себѣ вниманія изслѣдователей. Къ тому же при употребленіи недостаточно чувствительныхъ методовъ окраски это перерожденіе короткихъ волоконъ не могло быть констатировано. Поэтому Schiefferdecker, Schultze, Borgherini и др. полагали, что короткія волокна передне-боковыхъ столбовъ вообще не перерождаются, потому что они проводятъ въ обоихъ направленіяхъ и связаны съ 2-мя трофическими центрами.

На основаніи новѣйшихъ изслѣдованій Löwenthal'я, Sherrington'a, Hoche и друг., примѣнявшихъ болѣе тонкіе методы окраски, твердо установлено, что и эти короткія волокна могутъ перерождаться въ восходящемъ или нисходящемъ направленіяхъ. Löwenthal показалъ, что восходящія перерожденныя волокна переднихъ столбовъ вначалѣ идутъ у сѣраго вещества; далѣе же кверху они располагаются все ближе къ периферіи и къ боковому столбу. Нисходящія перерожденныя волокна, передне-боковыхъ столбовъ, напротивъ того, располагаются въ особенности у Sulc. longit. anter. и сохраняютъ это положеніе почти до самаго поясничнаго утолщенія. Мои изслѣдованія подтверждаютъ вполнѣ это мнѣніе Löwenthal'я. Особенно ясно обнаруживается постепенное отклоненіе длинныхъ восходящихъ перерожденныхъ волоконъ переднихъ столбовъ по направленію кнаружи на продольныхъ разрѣзахъ чрезъ весь спинной мозгъ (см. стр. 21 и 38).

Такимъ образомъ, между восходящимъ и нисходящимъ перерожденіемъ переднихъ столбовъ мы находимъ извѣстнаго рода взаимодѣйствіе: восходящія перерожденныя волокна встрѣчаются преимущественно въ боковомъ столбѣ, а передній столбъ остается сравнительно свободнымъ отъ нихъ; нисходящія же волокна идутъ главнымъ образомъ въ переднемъ столбѣ, сравнительно мало затрогивая боковой столбъ.

Такъ какъ эти волокна у млекопитающихъ и, какъ въ высшей степени вѣроятно, большее число ихъ и у человѣка связываютъ между собою различные отдѣлы спинного мозга, то можно установить слѣдующее положеніе: *восходящія связующія (конъюкціонныя) волокна располагаются преимущественно въ боковомъ столбѣ; нисходящія же, напротивъ—въ переднемъ столбѣ (но также и въ боковомъ). Нисходящія связующія волокна занимаютъ въ переднемъ столбѣ преимущественно внутреннюю (у Sulc. longit. ant.) и прилежащую переднюю краевую зону передняго столба. Нисходящія связующія волокна въ боковомъ столбѣ болѣе многочисленны въ переднихъ отдѣлахъ этого столба, чѣмъ въ заднихъ. Восходящія и нисходящія связующія волокна бокового столба вступаютъ въ сѣрое вещество преимущественно въ томъ мѣстѣ, которое находится между*

переднимъ и заднимъ рогомъ. (Табл. I, фиг. 4, см. объясненіе къ рисункамъ).

Всѣ эти данныя показываютъ, что правильность, которую мы видимъ въ расположеніи длинныхъ и короткихъ волоконъ въ спинномозговыхъ столбахъ, можно констатировать не только относительно восходящихъ, но и нисходящихъ волоконъ. Это же подтверждается данными, получаемыми послѣ перерѣзки заднихъ корешковъ и обработки по Marchi у собаки (опытъ № XII) и у морской свинки (Berdez). Въ этихъ случаяхъ мы находимъ у мѣста операціи небольшое число перерожденныхъ глыбокъ исключительно въ окружности сѣраго вещества; периферія же переднихъ столбовъ, напротивъ того, остается свободной. На извѣстномъ разстояніи отъ мѣста операціи вверхъ или внизъ эти перерожденныя глыбки отступаютъ отъ сѣраго вещества, располагаясь почти въ концентрической зонѣ; далѣе же книзу или кверху эта зона занимаетъ периферію, между тѣмъ какъ окружность сѣраго вещества вполнѣ освободилась отъ перерожденія. Подобную же картину перерожденія наблюдаемъ послѣ временной закупорки брюшной аорты, какъ это показали Singer и Münzer, а недавно и Sarbó. Чтобы показать, что длинныя волокна располагаются большей частью у периферіи, не только въ чувствующихъ путяхъ (задніе столбы) и системахъ „связующихъ" волоконъ (переднебоковые столбы), но и въ компактномъ двигательномъ пучкѣ (PyS), между тѣмъ какъ короткія волокна лежатъ ближе къ сѣрому веществу, я предпринялъ слѣдующіе опыты:

1) Экстирпацію двигательной мозговой коры съ послѣдовательнымъ изслѣдованіемъ PyS въ спинномъ мозгу (по Marchi) и

2) Раздраженіе поперечныхъ разрѣзовъ спинного мозга.

Я полагалъ, что послѣ экстирпаціи двигательныхъ центровъ, предназначенныхъ для самыхъ отдаленныхъ частей тѣла (нижнихъ конечностей), можно будетъ найти другую локализацію (болѣе периферическую) перерожденія въ PyS, чѣмъ въ тѣхъ случаяхъ, когда произведемъ экстирпацію двигательныхъ центровъ ближе лежащихъ частей тѣла (шеи, затылка, верхнихъ конечностей). Профессоръ H. Munk былъ такъ любезенъ, что экстирпировалъ для меня различные двигательные центры у 4-хъ обезьянъ (Macacus

Rhesus). Спинной мозгъ этихъ обезьянъ былъ обработанъ по Marchi; но при этомъ въ обоихъ боковыхъ столбахъ получилось слишкомъ слабое перерожденіе, для того чтобы можно было дѣлать какія-либо заключенія.

Экстирпированные участки очевидно были слишкомъ малы. Въ настоящее время я занятъ дальнѣйшими опытами съ экстирпаціей болѣе значительныхъ двигательныхъ участковъ. Аналогичные опыты Sherrington'a тоже не привели ни къ какимъ положительнымъ результатамъ. Единственное указаніе на особую локализацію перерожденія Sh. находилъ только въ томъ, что при экстирпаціи участковъ мозговой двигательной коры, лежащихъ болѣе кнутри (къ средней линіи) и кпереди, сильнѣе всего перерождалась часть PyS, прилегающая къ KS. Напротивъ того, послѣ экстирпаціи болѣе наружныхъ и лежащихъ кзади участковъ мозговой коры, обозначенный отдѣлъ PyS былъ пораженъ слабѣе. Ziehen у собаки, оперированной H. Munk'омъ, послѣ экстирпаціи двигательныхъ центровъ переднихъ конечностей нашелъ перерожденіе того отдѣла PyS, кокорый въ верхней шейной части спинного мозга прилегалъ къ сѣрому веществу. У собаки, у которой была произведена экстирпація двигательнаго центра затылка, область перерожденія въ спинномъ мозгу помѣщалась кнаружи отъ волоконъ переднихъ конечностей.

Опыты съ раздраженіемъ поперечныхъ разрѣзовъ спинного мозга были предприняты мною и Gad'омъ и съ любезнаго разрѣшенія проф. Gad'a я привожу здѣсь результаты совмѣстныхъ нашихъ изысканій.

Для этой цѣли мы брали очень большихъ собакъ. Послѣ наркоза спинной мозгъ поперечно перерѣзывался въ шейной и грудной части, затѣмъ онъ немного выдвигался изъ раны и укрѣплялся ватой такъ, чтобъ можно было удобно раздражать поперечный разрѣзъ тонкимъ электродомъ индукціоннаго аппарата. Опыты производились съ очень слабымъ и съ болѣе сильными токами, продолжительными и кратковременными. Не вдаваясь здѣсь въ описаніе деталей, я замѣчу только, что во всѣхъ этихъ опытахъ при раздраженіи участковъ, ближайшихъ къ переднему рогу, сокращалась мускулатура соотвѣтствующаго сегмента. Напротивъ, при раздраженіи участковъ бокового столба, лежащихъ болѣе кнаружи и кзади, сокращеніе обна-

руживалось въ мускулатурѣ частей, болѣе удаленныхъ отъ мѣста раздраженія (туловище, бедра, хвостъ, заднія конечности и спеціально ихъ пальцы). Сокращеніе происходило на той же сторонѣ, гдѣ производилось раздраженіе, и прекращалось тотчасъ же послѣ перерѣзки спинного мозга ниже мѣста раздраженія.

На основаніи работъ прежнихъ изслѣдователей и изслѣдованій, изложенныхъ въ настоящемъ трудѣ, можно установить положеніе объ извѣстной правильности въ ходѣ волоконъ спинного мозга у высшихъ млекопитающихъ и у человѣка. Правильность эта заключается въ томъ, что короткія восходящія и нисходящія волокна располагаются въ окружности сѣраго вещества, а длинныя волокна, напротивъ того, всегда стремятся къ одной изъ краевыхъ зонъ спинномозговыхъ столбовъ. Если на какой-либо высотѣ спинного мозга эта краевая зона занята другимъ, большей частью болѣе компактнымъ пучкомъ, то другія длинныя волокна прилегаютъ къ этому компактному пучку. Но лишь только послѣдній исчезаетъ и оставляетъ такимъ образомъ свободную краевую зону, прежнія волокна, располагавшіяся сбоку, придвигаются къ краю и сохраняютъ это положеніе до своего перегиба въ сѣрое вещество. Такъ какъ эта правильность

1) сохраняетъ силу не только для заднихъ столбовъ, но и для переднихъ и боковыхъ,

2) такъ какъ она обнаруживается и въ восходящихъ и нисходящихъ волокнахъ и пучкахъ,

3) такъ какъ она подтверждается многими экспериментально-анатомическими изслѣдованіями у человѣка и млекопитающихъ и опытами съ раздраженіемъ поперечныхъ спинномозговыхъ разрѣзовъ — то я вполнѣ вправѣ выразить это положеніе въ видѣ закона.

И я позволю себѣ обозначить его какъ *«законъ эксцентрическаго расположенія длинныхъ путей въ спинномъ мозгу» и съ точки зрѣнія этого закона я разсматриваю длинные пути и системы волоконъ въ спинномъ мозгу.*

Анатомическое ученіе о системахъ нервныхъ волоконъ постоянно стояло въ тѣсной связи съ раздѣленіемъ спинно-мозговыхъ заболѣваній на системныя и несистемныя.

Cruveilhier первый описалъ заболѣваніе заднихъ столбовъ. Затѣмъ Лейденъ въ 1863 году въ своей монографіи о сѣромъ перерожденіи заднихъ столбовъ рѣзко отдѣлилъ эту болѣзненную форму отъ хроническихъ воспалительныхъ процессовъ и высказалъ мнѣніе, что патологическій процессъ распространяется соотвѣтственно функціи чувствующихъ нервовъ. Этотъ взглядъ Лейдена нашелъ себѣ прочное анатомическое подтвержденіе преимущественно въ изслѣдованіяхъ Marie, Redlich'a и др. Vulpian впервые раздѣлилъ заболѣванія спинного мозга на системныя, при которыхъ страдаетъ область строго опредѣленнаго физіологическаго назначенія, и на несистемныя, когда болѣзненный процессъ распространяется по протяженію ткани.

Къ системнымъ заболѣваніямъ прежде всего были отнесены тѣ формы, при которыхъ страдаютъ двигательные отдѣлы спинного мозга (передніе рога, пирамидные пути: Poliomyelitis anterior, Sclerosis lateralis, Sclerosis lateralis amyotrophica) или системы, обусловливающія чувствительную функцію (задніе столбы—Tabes). Только позднѣе были описаны формы, разсматривавшіяся какъ комбинація заболѣванія заднихъ и боковыхъ столбовъ, вслѣдствіе чего они и получили названіе комбинированныхъ системныхъ заболѣваній.

Атрофію переднихъ роговъ при дѣтскомъ спинальномъ параличѣ описали впервые Prévost и Vulpian (1865). Затѣмъ подобный же случай опубликовали Charcot и Joffroy (1870), при чемъ Charcot разсматривалъ этотъ процессъ какъ первичное острое заболѣваніе клѣтокъ переднихъ роговъ. Въ противоположность этому воззрѣнію Leyden (1875) предполагалъ, что процессъ при Poliomyelitis не единичный, а представляетъ по меньшей мѣрѣ 3 анатомическія формы, которымъ присуще то общее свойство, что онѣ начинаются, какъ острый Myelitis, и въ утолщеніяхъ вовлекаютъ въ страданіе сѣрое вещество переднихъ роговъ. Изслѣдованія свѣжихъ случаевъ, а въ особенности работы Goldscheider'a и Siemerling'a показали, что въ основѣ этихъ явленій лежатъ измѣненія сосудовъ. Goldscheider показалъ, что формы воспаленій, берущія при этомъ свое начало въ сосудахъ, могутъ имѣть очень разнообразное распространеніе и

локализацію (головной мозгъ, спинной мозгъ, бѣлое или сѣрое вещество), и что Poliomyelitis anterior представляетъ собой не болѣе, какъ одинъ изъ возможныхъ типовъ локализацій, при которомъ спеціально поражена область Tractus arteriosi anterioris. Такимъ образомъ существуетъ какъ бы извѣстное сродство между Poliomyelitis anterior, Myelitis centralis и диссеминированными воспаленіями. Противъ первичнаго заболѣванія клѣтокъ переднихъ роговъ при Poliomyelitis говоритъ въ особенности тотъ фактъ, что перерожденію подвергаются ганглiозныя клѣтки не анатомически ограниченныхъ клѣточныхъ группъ, а въ извѣстныхъ сосудистыхъ областяхъ.

Что касается бокового склероза, то эту болѣзненную форму впервые описалъ Charcot въ 1865 году у одной истеричной больной.

Позже эта форма была точнѣе изучена Erb'омъ (1875) и Charcot. Erb назвалъ ее специфическимъ спинальнымъ параличомъ, Charcot же далъ ей названіе—Tabes spasmodique. Затѣмъ былъ опубликованъ длинный рядъ работъ, разсматривавшихъ эту первичную системную форму отчасти съ клинической, отчасти съ анатомической точки зрѣнія (Работы Schultz'a, Stoffel'a, Strümpell'a, Aufrecht, Mader, Hopkin, Minkowsky, Westphal и др.). Противъ упомянутаго взгляда Charcot и Erb'a выступилъ Leyden въ докладѣ, читанномъ имъ передъ Берлинскимъ медико-психологическимъ обществомъ въ 1878 году. Leyden полагаетъ, что эта форма, разсматриваемая, какъ самостоятельное первичное заболѣваніе боковыхъ столбовъ, должна быть отнесена къ хроническому міэлиту; онъ указываетъ на то, что опубликованные случаи съ анатомической точки зрѣнія не чисты, а представляютъ собой скорѣе Leuko-или Meningomyelitis, возникающіе во многихъ очагахъ, при чемъ одинъ очагъ обыкновенно располагается между шейнымъ и поясничнымъ утолщеніями. И въ послѣдующіе годы Leyden часто возставалъ противъ взгляда, который считалъ спастическій спинальный параличъ за первичное заболѣваніе пирамидныхъ путей. Leyden считалъ этотъ взглядъ догматичнымъ, такъ какъ полагали, что отдѣльныя системы волоконъ, отличающіяся извѣстною врожденною слабостью, могутъ заболѣть вполнѣ самостоятельно.

Въ противоположность этой схематичности, при которой физіологическая точка зрѣнія отступаетъ передъ анатомической, Leyden

думаетъ, что существуютъ, только 2 системныхъ заболѣванія спинного мозга, а именно Tabes и Sclerosis lateralis amyotrophica.

Если при Poliomyelitis anterior и боковомъ склерозѣ рѣчь постоянно шла объ одномъ только комплексѣ нейроновъ, связанныхъ между собой анатомически и физіологически, то въ случаяхъ, опубликованныхъ, какъ комбинированыя системныя заболѣванія, по большей части имѣется комбинація 2—3 различныхъ системъ.

Первыми, описавшими эту болѣзненную форму, были Kahler и Pick (1878). Въ одномъ случаѣ, въ которомъ имѣлось на лицо ослабленіе двигательной функціи въ нижнихъ и верхнихъ конечностяхъ и отсутствіе колѣнныхъ рефлексовъ, оба эти автора констатировали заболѣваніе пирамидныхъ боковыхъ столбовъ, мозжечковыхъ путей и Голлевскихъ пучковъ. Въ шейной части спинного мозга наблюдалось перерожденіе заднихъ столбовъ, пирамидныхъ боковыхъ путей и праваго передняго пирамиднаго пути. Тѣ же измѣненія—въ верхней грудной части спинного мозга. По направленію книзу можно было прослѣдить ясное уменьшеніе перерожденныхъ путей на поперечныхъ разрѣзахъ. Въ поясничной части перерожденію подверглись боковые пирамидные пути и задніе столбы.

Спинной мозгъ походилъ на дѣтскій.

Оба автора полагали, что въ данномъ случаѣ дѣло шло о первично возникшемъ комбинированномъ системномъ заболѣваніи, къ которому уже затѣмъ, вторично, присоединилась Meningitis chronica, вызвавшая краевое перерожденіе.

Въ основѣ здѣсь имѣется остановка въ развитіи извѣстныхъ системъ волоконъ, которая подъ вліяніемъ неизвѣстныхъ намъ моментовъ становится впослѣдствіи исходнымъ пунктомъ сѣраго перерожденія. За этимъ сообщеніемъ слѣдовало много другихъ, которыя мы здѣсь изложимъ въ хронологическомъ порядкѣ (насколько это намъ было доступно).

1871—72. Pierret. Задніе столбы всецѣло были повреждены въ шейной, грудной и поясничной части спинного мозга; задніе корешки атрофированы. Задніе отдѣлы бокового столба въ поясничной части, а въ меньшей степени и въ шейной части были склерозированы. Болѣе подробныя свѣдѣнія отсутствуютъ.

1879. Babesiu. Въ данномъ случаѣ Pia мѣстами была утолщена; сосуды сильно наполнены, утолщены; многочисленныя круглыя клѣтки. Въ заднихъ столбахъ перерожденіе очаговое. Въ сѣромъ веществѣ верхней грудной части спинного мозга периваскулярныя кровоизліянія. Въ шейной части—сѣрое вещество нормально. Здѣсь же «уменьшеніе перерожденія въ боковыхъ столбахъ рѣзко бросается въ глаза»; оно здѣсь принимаетъ болѣе пятнистый характеръ. Мѣстами страдаетъ также Говерсовъ пучокъ и боковой мозжечковый путь.

Несистемное распространеніе перерожденія, пятнистый характеръ его, совмѣстное страданіе сѣраго вещества, какъ разъ на мѣстѣ предрасположенія въ верхне-грудной части спинного мозга, измѣненія въ Pia и въ сосудахъ—все это говоритъ противъ самостоятельнаго, первичнаго системнаго заболѣванія боковыхъ и заднихъ столбовъ.

1878—79. Westphal. Въ первомъ случаѣ передній пирамидный путь свободенъ. Перерожденіе въ боковомъ столбѣ не соотвѣтствуетъ боковому пирамидному пути. Соотвѣтствуетъ ли перерожденіе заднихъ столбовъ распространенію заднихъ корешковъ внутри спинного мозга, сомнительно. Во второмъ случаѣ перерожденіе заднихъ столбовъ походитъ на системное. Въ передне-боковыхъ столбахъ, наобо-

ротъ, перерожденіе является типичнымъ краевымъ. Задній отдѣлъ боковыхъ столбовъ (боковой пирамидный путь) сильнѣе перерожденъ въ грудной и поясничной части; въ шейной же части этого не наблюдается. Въ этомъ случаѣ имѣлась хроническая форма Leptomeningitis spinalis. Въ третьемъ случаѣ едва ли можно предположить системное распространеніе перерожденія въ заднихъ столбахъ. (Нетронутой осталась зона вступленія корешковъ и область у Septum longitudinale posticum). Въ передне-боковыхъ столбахъ рѣшительно отсутствуетъ системное заболѣваніе переднихъ и боковыхъ пирамидныхъ путей, а также и мозжечковыхъ путей. Въ четвертомъ случаѣ системныя перерожденія выражены были хорошо: а именно въ боковыхъ пирамидныхъ путяхъ по направленію книзу, въ Голлевскихъ же пучкахъ и мозжечковыхъ путяхъ по направленію кверху, начиная отъ верхне-грудной части спинного мозга, гдѣ помѣщался центръ заболѣванія. Этотъ случай представляетъ собой типичный поперечный міэлитъ. Въ пятомъ случаѣ имѣлась на лицо Leptomeningitis. Въ заднихъ столбахъ отмѣчается системное перерожденіе. Въ боковыхъ столбахъ область перерожденія какъ на правой, такъ и лѣвой сторонѣ только отчасти соотвѣтствуетъ боковымъ пирамиднымъ путямъ. Передній пирамидный путь—свободенъ.

Westphal высказывается очень осторожно по поводу этихъ наблюденій. Онъ допускаетъ, что эти случаи нельзя считать за системныя заболѣванія въ смыслѣ Flechsig'а, и полагаетъ, что при комбинированныхъ системныхъ заболѣваніяхъ нѣтъ ни перехода хроническаго воспалительнаго процесса съ мозговыхъ оболочекъ, ни распространенныхъ міэлитическихъ очаговъ. Westphal выставляетъ гипотезу, по которой опредѣленныя группы волоконъ, выступающихъ въ видѣ системъ, стоятъ въ извѣстной связи съ общими аппаратами, заложенными въ сѣромъ веществѣ, такъ что заболѣваніе этихъ аппаратовъ влечетъ за собой страданіе соотвѣтственныхъ системъ волоконъ. По поводу 4-го случая Westphal замѣчаетъ, что здѣсь дѣло идетъ не о первичномъ міэлитическомъ заболѣваніи, такъ какъ не доказано, что міэлитическое пораженіе только нѣкоторыхъ частей столбовъ влечетъ за собой тѣ же результаты, что и заболѣваніе *всего* поперечника спинного мозга. Это мнѣніе Westphal'я мы впослѣдствіи часто встрѣчаемъ въ сообщеніяхъ другихъ изслѣдователей.

1880. Kahler и Pick. Этотъ новый случай Kahler'а и Pick'а нельзя считать за чистое комбинированное системное заболѣваніе. Между тѣмъ какъ въ шейной части Голлевскіе пучки почти цѣликомъ перерождены, можно въ верхне-грудной части отмѣтить лишь очень легкую степень перерожденія заднихъ столбовъ, а въ средне-грудной части задніе столбы лишь «мало патологичны». Далѣе, въ нижне-шейной части можно было видѣть неправильные очаги съ зернистымъ перерожденіемъ, заложенные въ сѣромъ веществѣ, и краевое перерожденіе шейной, грудной и поясничной частей спинного мозга. На основаніи этихъ патолого-анатомическихъ данныхъ (клиническая картина отсутствовала) Kahler и Pick полагаютъ, что въ данномъ случаѣ дѣло шло о комбинаціи системнаго и несистемнаго пораженія.

1881. Sioli. Случай этотъ показываетъ типическое системное перерожденіе Голлевскихъ пучковъ въ шейной части, въ грудной же и поясничной частяхъ задніе столбы, напротивъ, перерождены только мѣстами. Въ поясничной части можно было видѣть только полосы перерожденія въ боковыхъ отдѣлахъ области Голлевскихъ пучковъ, а въ крестцовой части задніе столбы были свободны. Перерожденіе пирамидныхъ боковыхъ путей въ шейной части едва выражено и усиливается въ грудной части по направленію къ низу. Отъ 1-го до 7-го грудного сегмента заболѣваніе пирамидныхъ боковыхъ путей разлитое и захватываетъ далеко окружающее мозговое вещество.

Что касается сѣраго вещества, то въ немъ можно было прослѣдить исчезаніе медіальной группы передняго рога отъ 4-го шейнаго корешка до крестцовой части спинного мозга. Самому тяжелому пораженію подверглось сѣрое вещество между 3-мъ и 9-мъ грудными корешками (многочисленные сосуды съ утолщенными стѣнками, въ которыхъ заложены множество ядеръ, размноженіе ядеръ въ межуточной субстанціи, исчезаніе нѣжныхъ волоконъ, много Дейтерсовыхъ клѣтокъ). При обсужденіи своего случая Sioli замѣчаетъ, что до сихъ поръ (какъ это впервые думалъ Westphal) еще не доказано, чтобы міэлитъ, не занимающій равномѣрно всего поперечника спинного мозга, а позволяющій еще различать отдѣльныя системы,—чтобы такой міэлитъ могъ вообще вызвать вторичное перерожденіе.

1881. Strümpell. Въ 1-мъ случаѣ средне-грудная часть спинного мозга была перерождена сильнѣе всего. Между тѣмъ какъ Голлевскіе пучки въ шейной части указывали на рѣзкое перерожденіе, задніе столбы нижне-поясничной части были совершенно свободны. Въ заднихъ столбахъ грудной части отъ задней периферіи тянулись трубкообразные тяжи перерожденія. Далѣе, во всѣхъ областяхъ спинного мозга, за исключеніемъ грудной части, зона вхожденія корешковъ осталась свободной. Пирамиды и pedunculi cerebri были нетронуты.

И во 2-мъ случаѣ рѣзкое, почти сплошное перерожденіе заднихъ столбовъ въ шейномъ утолщеніи никоимъ образомъ не соотвѣтствовало здоровому состоянію заднихъ столбовъ въ нижне-поясничной части и сравнительно ничтожному перерожденію ихъ въ верхне-поясничной части, гдѣ корешковая зона осталась нетронутой. Въ этомъ случаѣ наиболѣе тяжелое перерожденіе также локализировано въ средне-грудной части. Передніе столбы во всемъ спинномъ мозгу свободны (вмѣстѣ съ этимъ свободны и передніе пирамидные пути). Боковой пирамидный путь (PyS) въ верхне-шейной и въ верхне-грудной частяхъ не интенсивно перерожденъ, и, по словамъ Strümpell'я, перерожденіе этого пути, начиная съ 6-го грудного корешка книзу рѣшительно становится болѣе интенсивнымъ, а въ шейной части оно очень замѣтно уменьшается.

Въ 3-мъ случаѣ имѣется Tabes съ совмѣстнымъ перерожденіемъ боковыхъ пирамидныхъ путей (PyS) и мозжечковыхъ путей (KS). Перерожденіе въ заднихъ столбахъ типичное для Tabes. Что касается другихъ перерожденій, то по рисункамъ въ верхне-грудной и въ шейной части видна очень узенькая полоска перерожденія, по краю всего бокового столба и до Sul. longit. ant. Въ задней части боковыхъ столбовъ полоска эта шире, чѣмъ въ передней, но не соотвѣтствуетъ по формѣ мозжечковому пути. Боковые пирамидные и передніе пирамидные пути (PyS и PyV) совершенно свободны въ шейной и въ верхне-грудной части, а въ нижне-грудномъ и въ поясничномъ спинномъ мозгу перерожденъ только боковой пирамидный путь (PyS).

Strümpell полагаетъ, что эти случаи нельзя разсматривать, какъ послѣдствія простого непосредственнаго распространенія процесса въ поперечномъ направленіи. Всякая отдѣльная система заболѣваетъ самостоятельно, но процессъ при этомъ не долженъ вовсе захватывать эту систему на всемъ ея протяженіи. Процессъ, вѣроятно, распространяется постепенно къ верху или къ низу, для пирамидныхъ путей, вѣроятно въ восходящемъ направленіи. Отличіе отъ простого вторичнаго перерожденія заключается въ томъ, что при послѣднемъ весь путь, отрѣзанный отъ своего трофическаго центра, долженъ заболѣть; наоборотъ, при первичномъ заболѣваніи системъ волоконъ очень легко допустить постепенное распространеніе перерожденія въ одномъ направленіи.

1882. Raymond. На четырехъ приложенныхъ рисункахъ видно въ шейной части перерожденіе Голлевскихъ пучковъ и задняго края Бурдаховскихъ. Въ средне-грудной части перерожденію подверглась узенькая полоска возлѣ Sept. longit. post.

Въ поясничной части по обѣимъ сторонамъ Apicis cornu posterioris видна полоса перерожденія.

Боковой пирамидный путь (PyS) перерожденъ только въ нижне-шейной (справа?) и слабо въ средне-грудной части, а въ поясничной части перерожденіе этого пути ясно не видно. Мозжечковый путь перерожденъ только въ шейномъ утолщеніи. Прямой пирамидный путь (PyV) въ шейномъ утолщеніи сильно пострадалъ на обѣихъ сторонахъ, наоборотъ, въ нижне-шейной, грудной и поясничной частяхъ передніе столбы свободны.

1883. Damaschino. (Случай VI). Только въ одномъ изъ 3-хъ изученныхъ случаевъ можно было констатировать заболѣваніе боковыхъ столбовъ на всемъ протяженіи спинного мозга. Помимо этого, интенсивность заболѣванія заднихъ и боковыхъ столбовъ была различная на различныхъ высотахъ спинного мозга. Въ виду отсутствія болѣе подробнаго описанія, этотъ случай не имѣетъ значенія при обсужденіи вопроса о комбинированныхъ системныхъ заболѣваніяхъ.

1883. Stadelmann. (Случай IV). Въ этомъ случаѣ въ нижне-грудной части спинного мозга были констатированы кровоизліянія, сильно наполненные сосуды съ совмѣстнымъ заболѣваніемъ сѣраго вещества заднихъ роговъ. Далѣе, наибольшую интенсивность перерожденіе имѣло какъ разъ въ средней и нижней грудной части.

Въ шейной части—типичное перерожденіе Голлевскихъ пучковъ въ противоположность къ диффузному заболѣванію всѣхъ почти отдѣловъ заднихъ столбовъ грудной части. Въ нисходящемъ направленіи диффузно пострадали лишь боковые пирамидные пути и задніе столбы. Перерожденіе заднихъ столбовъ, боковыхъ пирамидныхъ путей (PyS) и мозжечковыхъ путей (KS) частью было осложнено краевымъ перерожденіемъ. Прямой пирамидный путь (PyV)—нормаленъ.

Stadelmann полагаетъ, что этотъ случай нельзя разсматривать, какъ Myelitis нижне-грудной части спинного мозга, ибо «почему послѣдствіемъ міэлита было бы какъ разъ перерожденіе вышеупомянутыхъ двухъ системъ волоконъ» и «почему съ даннаго очага перерожденіе распространилось бы какъ въ восходящемъ, такъ и въ нисходящемъ направленіи» (Сравн. Westphal и Sioli).

1884. Ballet et Minor. Оба автора описываютъ случай, который, по справедливому ихъ замѣчанію, на первый взглядъ представляетъ картину комбинированнаго системнаго заболѣванія, при болѣе близкомъ разсмотрѣніи однако оказывается случаемъ вторичнаго перерожденія послѣ Sclerosis perivascularis. Ballet и Миноръ подвергаютъ тщательной критикѣ всѣ появившіяся до этого времени сообщенія и замѣчаютъ, что случаи, извѣстные подъ названіемъ комбинированныхъ системныхъ заболѣваній, представляютъ собою отчасти диффузные склерозы, отчасти поперечные міэлиты, отчасти Tabes съ Leptomeningitis. Только случаи Kahler'a и Pick'a и Damaschino оба автора причисляютъ къ первичнымъ системнымъ заболѣваніямъ.

1884. Minkowsky. Задніе столбы на всемъ протяженіи спинного мозга не затронуты. Перерождены были боковые пирамидные пути (PyS) и мозжечковые пути. Перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей въ шейной части менѣе значительно, особенно съ лѣвой стороны. Наоборотъ, мозжечковые пути на этомъ уровнѣ сильнѣе поражены. Далѣе, были констатированы кровоизліянія въ сѣрое вещество шейной части сп. м. и многочисленные расширенные сосуды въ грудной части.

1885. Popoff приводитъ случай, въ которомъ имѣлось измѣненіе сѣраго вещества въ нижне-грудной части съ системнымъ перерожденіемъ заднихъ столбовъ и мозжечковыхъ путей въ шейной и верхне-грудной части сп. м. и перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей въ остальной грудной и поясничной части.

Но авторъ не считаетъ этотъ случай за комбинированное системное заболѣваніе. Онъ полагаетъ, что и въ опубликованныхъ случаяхъ диффузный склерозъ занимаетъ первое мѣсто.

1886. Babinski и Charrin. Въ этомъ случаѣ наблюдалось усиленіе дегенераціи прямого пирамидн. пути въ нисходящемъ направленіи, чѣмъ именно, по мнѣнію авторовъ, это первичное перерожденіе и отличается отъ вторичнаго. Перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей въ поясничномъ мозгу было «совсѣмъ рудиментарное». Далѣе въ этомъ случаѣ можно было отмѣтить частичное утолщеніе Piae и измѣненія сосудовъ. Болѣе точныхъ свѣдѣній о распространеніи процесса на различныхъ высотахъ въ этой работѣ мы не находимъ (исключая подробнаго описанія измѣненій въ PyS). Отсутствуетъ также описаніе сѣраго вещества, и не приложены рисунки.

1886. Raymond и Tenneson описываютъ случай комбинированнаго задне-бокового склероза.

Причина заключалась въ очень распространенномъ хроническомъ менингитѣ, который преимущественно обусловилъ краевое перерожденіе во всѣхъ столбахъ съ неясно выраженнымъ системнымъ распространеніемъ процесса.

1886. Strümpell. Въ этомъ случаѣ наиболѣе рѣзкое перерожденіе боковыхъ столбовъ (PyS и KS) развилось въ верхне-грудной части сп. м., гдѣ краевое перерожденіе доходило до Sulcus longit. ant. Въ соотвѣтственной области заднихъ столбовъ перерожденными оказались наружныя поля и въ видѣ полосокъ Голлевскіе и Бурдаховскіе пучки.

Въ шейномъ мозгу имѣлось явное перерожденіе Голлевскихъ пучковъ, наоборотъ въ поясничномъ мозгу задніе столбы, за исключеніемъ узенькихъ полосокъ у перегородки, были свободны. Между тѣмъ какъ перерожденіе заднихъ столбовъ и мозжечковыхъ путей на уровнѣ верхне-грудной и шейной части сп. м. въ своей интенсивности и своемъ системномъ распространеніи усиливается, перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей на этой высотѣ замѣтно становится меньшимъ.

На всемъ протяженіи спинного мозга имѣлось краевое перерожденіе. При обсужденіи этого случая Strümpell замѣчаетъ, что существуетъ основное различіе между вторичнымъ перерожденіемъ съ одной стороны и перерожденіемъ, наблюдаемымъ при первичномъ комбинированномъ системномъ заболѣваніи съ другой стороны. Пирамидные пути вторично перерождаются въ нисходящемъ направленіи, первично же—въ восходящемъ. Голлевскіе и мозжечковые пути вторично перерождаются въ восходящемъ, а первично въ нисходящемъ направленіи. И Strümpell также полагаетъ, что лишь немногіе изъ описанныхъ случаевъ могутъ быть отнесены къ истиннымъ первичнымъ комбинированнымъ системнымъ заболѣваніямъ. Такъ, по его мнѣнію, 4-й случай Westphal'я представляетъ собой міэлитъ въ грудномъ мозгу, а въ случаяхъ 1, 2, 3, 5—безъ сомнѣнія имѣлся Tabes.

1887. Borgherini. Во всѣхъ 5-ти случаяхъ дѣло идетъ о рѣзко выраженномъ менингитѣ съ краевымъ перерожденіемъ спинно-мозгового вещества и болѣе сильнымъ страданіемъ заднихъ столбовъ. По мнѣнію автора процессъ исходилъ изъ заболѣвшихъ мозговыхъ оболочекъ. Но послѣднія заболѣли не первично, а вторично (вслѣдствіе первичнаго измѣненія заднихъ столбовъ).

1888. Braun. Этотъ случай не представляетъ собой комбинированнаго системнаго заболѣванія въ употребительномъ смыслѣ, а только комбинацію страданія заднихъ столбовъ, части передняго рога и периферическихъ нервовъ. Передне-боковые столбы—нормальны.

1888. Dreschfeld. Въ шейной и верхне-грудной части Голлевскіе пучки были перерождены. Въ остальной грудной и верхне-поясничной части наблюдалось перерожденіе Голлевскихъ и Бурдаховскихъ пучковъ. Въ остальномъ поясничномъ

мозгу задніе столбы оказались здоровыми и здѣсь отмѣчено лишь нисходящее перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей. Въ грудномъ и верхне-поясничномъ мозгу—склерозъ прямыхъ пирам. путей, преимущественно на правой сторонѣ. Въ бѣломъ и сѣромъ веществѣ, преимущественно грудной части найдено утолщеніе кровеносныхъ сосудовъ, выраженная endarteriitis, инфильтрація круглыми и веретенообразными клѣтками, разростаніе, размноженіе связующаго вещества. Pia осталась свободной. Dreschfeld примыкаетъ ко взгляду Ballet и Minor'а и видитъ причину заболѣванія въ измѣненіяхъ сосудовъ.

1889. Dana. Хроническая Leptomeningitis на протяженіи всего спинного мозга. Сильнѣе всего поражена средняя часть шейнаго мозга. Въ грудной и поясничной части больны исключительно задніе отдѣлы боковыхъ столбовъ (PyS); передніе и задніе столбы—свободны. Въ шейномъ мозгу перерожденіе явно захватило область мозжечковыхъ путей, только частью распространившись на область боковыхъ пирамидныхъ путей. Перерожденіе заднихъ столбовъ въ шейномъ мозгу никоимъ образомъ не носитъ характера системнаго. Здѣсь отмѣчается лишь узкое и неправильное перерожденіе задней краевой зоны, отъ которой отростокъ направляется вглубь. Въ шейномъ мозгу число кровеносныхъ сосудовъ увеличено какъ въ бѣломъ, такъ и въ сѣромъ веществѣ, а въ средне-шейной части уменьшено еще число клѣтокъ переднихъ роговъ.

1890. Clarke. Въ 1-омъ случаѣ наблюдалось типичное перерожденіе Голлевскихъ пучковъ въ грудномъ и шейномъ мозгу при здоровомъ состояніи корешковой зоны въ пояснично-крестцовой части спинного мозга. Перерожденіе боков. пирамид. путей рѣзче всего было выражено на протяженіи отъ нижне-грудной до средней шейной части. Участіе мозжечковыхъ путей по рисункамъ ясно не видно (яснѣе еще въ 3-мъ грудномъ сегментѣ). Во 2-мъ случаѣ задніе столбы были поражены на протяженіи всего спинного мозга, и, кромѣ того, здѣсь имѣлось очень узенькое краевое перерожденіе въ поясничномъ и грудномъ мозгу, которое никоимъ образомъ нельзя привести въ связь съ пораженіемъ опредѣленнаго пути.

1890. Francotte. Паталого-анатомическая картина въ боковыхъ столбахъ вполнѣ соотвѣтствуетъ вторичнымъ перерожденіямъ, находимымъ обыкновенно послѣ заболѣванія верхней половины средне-грудной части сп. м. Боковые пирамидные пути больны только къ грудномъ и поясничномъ мозгу, въ шейномъ же мозгу они нормальны. Прямые пирамидные пути не тронуты. Что касается заднихъ столбовъ, то въ шейной части Голлевскіе пучки были перерождены, въ поясничномъ мозгу корешковая зона свободна.

1890. Schmaus. Случай Tabes съ совмѣстнымъ страданіемъ боковыхъ пирамидныхъ путей. Было ли перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей (PyS) первичнымъ, трудно установить съ увѣренностью. Во всякомъ случаѣ оно сильнѣе всего было выражено въ грудномъ мозгу и отсюда уменьшалось по направленію кверху и книзу. При этомъ не наблюдалось никакой симметріи, и вполнѣ отсутствовало заболѣваніе прямыхъ пирамидныхъ путей (PyV). На заболѣваніе мозжечковыхъ путей Schmaus самъ смотритъ не какъ на первичное перерожденіе, а какъ на переходъ процесса съ боковыхъ пирамидныхъ путей на мозжечковые пути. Онъ считаетъ этотъ случай за смѣшанную форму системнаго, однако лишь частичнаго, заболѣванія боковыхъ пирамидныхъ путей (PyS) и несистемнаго заболѣванія мозжечковыхъ путей.

1891. Münzer. Авторъ имѣлъ возможность изслѣдовать лишь отрѣзокъ изъ 3-го грудного сегмента (по методу Marchi). Здѣсь оказалось очень сильное перерожденіе во всей области переднихъ столбовъ за исключеніемъ узкихъ территорій въ окружности сѣраго вещества и въ передне-медіальномъ углу перед-

няго столба. Отмѣчено исчезновеніе волоконъ въ боковыхъ пирамидныхъ, мозжечковыхъ и прямыхъ пирамидныхъ путяхъ. Задніе столбы нормальны. Число клѣтокъ переднихъ роговъ уменьшено. Периферическіе нервы перерождены. Случай этотъ Münzer считаетъ за аміотрофическій боковой склерозъ съ участіемъ мозжечковыхъ и прямыхъ пирамидныхъ путей.

1892. Arnold. Въ этомъ случаѣ Pia въ грудной части мѣстами была утолщена. Сосуды сильно наполнены и утолщены. Многочисленныя круглыя клѣтки. Типичное перерожденіе Голлевскихъ пучковъ въ шейной части при здоровомъ состояніи заднихъ столбовъ въ крестцовомъ мозгу и очаговомъ перерожденіи этихъ же столбовъ въ поясничномъ и грудномъ мозгу. Въ сѣромъ веществѣ грудной части сп. м., въ самомъ верху—периваскулярныя кровоизліянія. Въ шейномъ мозгу «бросается въ глаза ослабленіе въ боковыхъ столбахъ перерожденія, которое принимаетъ болѣе очаговый характеръ». Мѣстами былъ пораженъ также Говерсовъ пучокъ и мозжечковый путь.

1893. Hochhaus. Одновременно съ хорошо выраженнымъ перерожденіемъ Голлевскихъ пучковъ въ шейной части, задніе столбы поясничнаго мозга въ этомъ случаѣ измѣнены лишь мало и притомъ въ среднихъ частяхъ. Корешковая зона въ поясничной и нижне-грудной частяхъ осталась свободной. О крестцовой части сп. м. не сообщается ничего. Боковые пирамидные пути сильнѣе всего пострадали въ поясничной и менѣе въ шейной части, а задніе столбы, наоборотъ, сильнѣе всего въ шейной и слабѣе въ поясничной части.

1895. Rothmann. Въ 1-мъ случаѣ перерожденіе заднихъ столбовъ было несистемное. На многихъ высотахъ спинного мозга оно было несимметрично и имѣло характеръ островковъ. Корешковая зона свободна.—Сильному пораженію Голлевскихъ пучковъ въ шейной части не соотвѣтствуетъ ни сравнительно ничтожное заболѣваніе заднихъ столбовъ въ средне-грудной части, ни разсѣянное заболѣваніе медіальныхъ частей заднихъ же столбовъ въ поясничной части (при сильномъ утолщеніи Piae въ области заднихъ столбовъ), ни полное почти здоровое состояніе этихъ столбовъ въ крестцовомъ мозгу. Перерожденіе боковыхъ пирамидныхъ путей нигдѣ не симметрично, повсюду почти мѣстное. Въ верхне-шейной части вообще нельзя отмѣтить перерожденія этихъ путей, въ особенности слѣва. Pia утолщена. Сосуды измѣнены, преимущественно въ верхне-грудной части. Въ шейномъ утолщеніи Pia замѣтно утолщена и внѣдряется мѣстами въ передній столбъ.

Что касается сѣраго вещества, то въ поясничномъ утолщеніи отмѣчены были переполненные сосуды и периваскулярныя кровоизліянія; нижне-грудная часть спинного мозга нормальна. Въ средне-грудной части сѣть мозговыхъ волоконъ уменьшена; сосуды утолщены, измѣнены, наполнены и расширены, множественныя околососудистыя кровоизліянія въ переднемъ рогѣ и у основанія его. Въ верхне-грудной части распадъ переднихъ роговъ (полное исчезновеніе волоконъ, образованіе многочисленныхъ полостей вслѣдствіе кровоизліяній, сосуды очень многочисленны, сильно наполнены, утолщены, кровоизліянія). Возлѣ шейнаго мозга измѣненія въ сѣромъ веществѣ становятся меньше. Въ шейномъ утолщеніи замѣтныя кровоизліянія и полости.

Во 2-мъ случаѣ на всемъ протяженіи спинного мозга задніе столбы были мѣстами поражены. Утолщеніе сосудовъ, мѣстами также утолщеніе Piae, периваскулярныя кровоизліянія, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сильное развитіе соединительной ткани. Перерожденіе боковыхъ столбовъ сильнѣе всего выражено въ заднемъ ихъ отдѣлѣ, кромѣ того, имѣются очаги и въ прочихъ частяхъ передне-боковыхъ столбовъ. Сѣрое вещество: въ поясничномъ мозгу разрушеніе волоконъ, кровоизліянія, сосуды сильно наполнены, утолщены, клѣтки измѣнены; въ груд-

номъ мозгу мало клѣтокъ, богатое развитіе сосудовъ, кровоизліянія; въ шейной части—кровоизліянія.

Въ 3-мъ случаѣ задніе столбы захвачены на всѣхъ высотахъ, при этомъ въ нижней поясничной части перерожденіе ясно очаговое. Передне-боковые столбы очень сильно перерождены; перерожденіе на протяженіи всего сп. м. сплошное и очаговое. Pia въ области заднихъ и боковыхъ столбовъ мѣстами утолщена. Въ поясничной части краевое перерожденіе. Кровоизліянія, утолщенія сосудовъ, утолщеніе нейрогліи, многочисленные экстравазаты въ бѣломъ веществѣ, въ заднихъ и боковыхъ столбахъ. Въ сѣромъ веществѣ отмѣчается: измѣненыя мѣстами клѣтки, мѣстами исчезаніе мозговыхъ волоконъ и кровоизліянія (также возлѣ Sulc. ant.), далѣе развитіе сосудовъ, которые сильно наполнены. Особенно сильно поражено сѣрое вещество въ верхней грудной части (разрѣженіе ткани, атрофія клѣтокъ, исчезновеніе мозговыхъ волоконъ, многочисленные сильно наполненные сосуды, кровоизліянія, аморфныя массы). Утолщеніе Piae въ особенности на уровнѣ грудной и шейной части связано съ яснымъ краевымъ перерожденіемъ. Далѣе отмѣчается Leptomeningitis также въ области боковыхъ столбовъ; боковой пирамидный путь въ поясничной части отдѣленъ отъ нихъ посредствомъ здоровой зоны. При обсужденіи этихъ случаевъ Rothmann останавливается на предположеніи первичнаго заболѣванія всего столба сѣраго вещества.

1896. Eberle. Въ данномъ случаѣ задніе столбы на уровнѣ поясничное части были свободны. Въ грудной и шейной частяхъ нѣтъ и намека на системное распространеніе заболѣванія въ заднихъ столбахъ; здѣсь находятъ лишь перерожденіе задняго края, отъ котораго перерожденные тяжи тянутся затѣмъ въ видѣ полосокъ вглубь заднихъ столбовъ (большей частью вдоль Septum intermediam). И въ шейномъ мозгу не отмѣчается системнаго заболѣванія Голлевскихъ пучковъ.

Въ переднихъ столбахъ шейнаго и грудного отдѣла видно очень узкое перерожденіе у передняго края, который нельзя принять за передній пирамидный путь. Кромѣ этого, имѣется очень интенсивное пораженіе заднихъ отдѣловъ боковыхъ столбовъ, пораженіе, которое соотвѣтствуетъ отчасти мозжечковому и боковому пирамидному пути, а въ грудномъ мозгу представляетъ рѣзко выраженную ассиметрію.

Если разсмотрѣть всѣ резюмированные выше случаи, то можно убѣдиться, что въ большинствѣ ихъ дѣло идетъ о пораженіи длинныхъ системъ волоконъ (Голлевскіе столбы, PyS, KS). При этомъ во многихъ случаяхъ мы видимъ какъ будто бы дѣйствительно первичное, самостоятельное перерожденіе различныхъ системъ. Но если подробнѣе остановиться на каждомъ отдѣльномъ случаѣ и примѣнить къ нему наши знанія о строеніи спинного мозга, то представляется яснымъ, что перерожденіе или исходитъ вторично отъ какого-нибудь очага, сидящаго большею частью въ среднихъ и верхнихъ грудныхъ отдѣлахъ спинного мозга, или же представляетъ комбинацію распространеннаго менинго-міелитическаго процесса и обусловленныхъ имъ вторичныхъ перерожденій.

При этомъ обнаруживаются нѣкоторыя отличительныя черты, которыя часто повторяются въ описанныхъ случаяхъ и которыя хотя по виду и носятъ характеръ систематизаціи, все же не даютъ права допустить существованіе первичнаго перерожденія опредѣленныхъ путей. Большею частью PyS сильнѣе всего пораженъ въ грудныхъ и поясничныхъ отдѣлахъ; очень мало или совсѣмъ не перерожденъ онъ въ шейной части. Въ заднихъ столбахъ мы опять часто встрѣчаемъ типичное перерожденіе Голлевскихъ столбовъ въ шейной части; между тѣмъ пояснично-крестцовая часть слабо поражена или совсѣмъ свободна отъ перерожденія.

Эти случаи еще принадлежатъ къ тѣмъ, въ которыхъ мы видимъ по крайней мѣрѣ дѣйствительное системное заболѣваніе длинныхъ путей; всѣ вмѣстѣ они представляютъ аналогію съ вышеописаннымъ случаемъ «Sommerfeld» и врядъ ли можно сомнѣваться въ томъ, что они принадлежатъ къ той же категоріи Myelitis transversa. Въ тщательно изслѣдованныхъ случаяхъ мы находимъ и указаніе на существованіе воспалительнымъ процессовъ въ сѣромъ и бѣломъ веществѣ. Въ другихъ случаяхъ мы видимъ рядомъ съ системнымъ перерожденіемъ въ заднихъ столбахъ и краевое перерожденіе въ передне-боковыхъ, въ которомъ, однако, нельзя признать пораженія строго опредѣленныхъ путей. Авторы тогда прибѣгаютъ для доказательства системнаго характера заболѣванія къ указаніямъ на тѣ различія, которыя обыкновенно наблюдаются въ формѣ и расположеніи путей. Однако это лишь отчасти вѣрно и допустимо только съ извѣстными ограниченіями. Длинныя системы волоконъ измѣняютъ на различныхъ высотахъ спинного мозга свою форму, а отчасти и свое расположеніе, но несмотря на это не трудно по большей части отличить системное заболѣваніе длиннаго пути отъ неправильнаго перерожденія какой-либо краевой зоны, представляющагося въ видѣ пятенъ или полосъ.

То обстоятельство, что авторы часто находили въ шейной части спинного мозга пораженіе PyS при обширномъ пораженіи задней краевой зоны бокового столба, объясняется незнаніемъ того, что KS въ шейномъ мозгу отодвигается и утолщается по направленію кзади.

Эти случаи мы часто встрѣчаемъ при Tabes съ Leptomeningit'омъ.

Въ другихъ случаяхъ участки перерожденія расположены совершенно неправильно и представляютъ отчасти непосредственный результатъ воспаленія и разрушенія ткани, отчасти вторичное перерожденіе, исходящее изъ этихъ разрушенныхъ очаговъ. Тутъ мы имѣемъ дѣло со смѣшанной формой: компактное системное перерожденіе въ длинныхъ путяхъ рядомъ съ пораженіемъ, представляющимся въ видѣ пятенъ и полосъ. Это—распространенные, множественные очаги meningo-myelit'ическаго процесса, столь часто встрѣчающіеся въ различныхъ отдѣлахъ бѣлаго и сѣраго вещества спинного мозга.

Противъ взгляда на комбинированныя системныя заболѣванія, какъ на первичное самостоятельное пораженіе длинныхъ путей, выступилъ, главнымъ образомъ, Leyden. Онъ исходитъ изъ той точки зрѣнія, что системныя первичныя заболѣванія должны распространяться согласно съ функціей извѣстныхъ путей, какъ это имѣетъ мѣсто при Tabes и Sclerosis lateralis Amyoptrophica.

На основаніи критическаго разбора клиническихъ и анатомо-патологическихъ фактовъ Leyden приходитъ къ заключенію, что комбинированныя системныя заболѣванія не суть заболѣванія первичныя, и что, такъ называемый, первичный склерозъ бокового столба имѣетъ myelit'ическое происхожденіе. Въ своемъ докладѣ, напечатанномъ въ 1892 г., Leyden рѣзко обрушивается на схематичность въ объясненіи болѣзней спинного мозга лишь съ точки зрѣнія анатомическаго расположенія извѣстныхъ системъ и возстаетъ противъ предпочтенія анатомической точки зрѣнія въ ущербъ физіологической.

Что касается, въ отдѣльности, комбинированныхъ системныхъ заболѣваній, то Leyden указалъ, что въ соотвѣтствующихъ сообщеніяхъ разсматривается преимущественно вопросъ, захватываетъ ли указываемое въ спинномъ мозгу пораженіе одну анатомическую систему или нѣсколько системъ. Противъ подобнаго способа разсматриванія болѣзненныхъ формъ говоритъ столько соображеній, что его можно признать вполнѣ неосновательнымъ,—а сами формы, подлежащія такому разбору, слѣдуетъ разсматривать, какъ myelitis diffusa. Но и, помимо этого, даже и само распространеніе процесса не всегда строго систематично, такъ какъ точное изслѣдованіе показываетъ, что въ отдѣльныхъ случаяхъ анатомическое пораженіе лишь приблизительно соотвѣтствуетъ расположенію извѣстныхъ намъ системъ

волоконъ. Въ другихъ случаяхъ, отклоненіе отъ извѣстныхъ намъ картинъ столь велико, что не можетъ быть и рѣчи о системномъ заболѣваніи. На основаніи этихъ соображеній Leyden и высказываетъ мнѣніе, что громадное большинство случаевъ, принимаемыхъ за комбинированное, системное заболѣваніе, не выдерживаетъ строгой критики, и что безспорные случаи обыкновенныхъ остраго и хроническаго myelit'овъ представляютъ вполнѣ аналогическое распространеніе процесса въ спинномъ мозгу.

Въ вышедшихъ въ томъ же году (1892) лекціяхъ Marie мы также находимъ критику ученія о комбинированныхъ системныхъ заболѣваніяхъ. Marie тоже держится того мнѣнія, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ воспалительнымъ процессомъ, исходящимъ отъ сосудовъ (см. также Ballet и Минора).

Leyden и Goldscheider дѣлаютъ попытку свести системную дегенерацію при комбинированныхъ системныхъ заболѣваніяхъ къ архитектоникѣ спинного мозга. Оба автора замѣчаютъ, что при заболѣваніи нейроновъ перерожденіе должно быть видно на большомъ протяженіи вдоль спинного мозга, соотвѣтственно удлиненному строенію этихъ клѣточныхъ единицъ. Если, говорятъ авторы, эти нейроны будутъ лежать плотно параллельно другъ подлѣ друга, образуя пучки, то получится картина, соотвѣтствующая компактному перерожденію столба, если же осевые цилиндры нейроновъ разойдутся, то и перерожденіе представится не особенно компактнымъ. На основаніи этихъ и другихъ соображеній Leyden и Goldscheider думаютъ, что въ первичныхъ системнымъ заболѣваніяхъ центръ тяжести лежитъ не въ конфигураціи пораженныхъ участковъ, представляющей множество различныхъ оттѣнковъ, а въ фактѣ заболѣванія функціонально связанныхъ нейроновъ. И Bruns въ сдѣланномъ недавно имъ сообщеніи (1896) объ myelit'ѣ, говоритъ, что отдѣльныя myelit'ическія формы, поражающія или бѣлое, или сѣрое вещество, распространяются по пути различныхъ, въ особенности описанныхъ Kadyi сосудистыхъ системъ. «Въ какую область проникнетъ инфекція въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, зависитъ отъ случайности. Но въ то же время ясно, что яду легче проникнуть чрезъ центральную артерію, поразить отдѣльные участки переднихъ роговъ (Poliomyelitis anterior), чѣмъ, миновавъ центральную артерію, распростра-

ниться по всей периферіи по маленькимъ краевымъ артеріямъ, и дать картину myelitis подъ видомъ комбинированнаго системнаго заболѣванія». Ошибка, которую часто дѣлаютъ при изученіи патолого-анатомической картины соотвѣтствующихъ случаевъ, зависитъ отъ того, что изслѣдователи строго придерживаются точки зрѣнія Westphal'я, который утверждалъ, что ни однимъ наблюденіемъ не доказано, что частное міэлитическое пораженіе, не захватывающее всего поперечнаго сѣченія спинного мозга, можетъ повлечь къ такимъ же послѣдствіямъ, какъ и полное пораженіе поперечника спинного мозга, обусловленное сдавленіемъ или міелитомъ. Нѣкоторые изслѣдователи даже сомнѣваются въ томъ, можетъ ли вообще послѣдовать вторичное перерожденіе за міелитомъ, при которомъ можно еще отличать отдѣльные столбы.

Согласно нашимъ экспериментальнымъ и патолого-анатомическимъ даннымъ, эта точка зрѣнія болѣе ужъ не должна считаться правильной. Мы знаемъ, что вовсе не требуется полнаго пораженія поперечника спинного мозга, чтобы вызвать вторичное перерожденіе системъ волоконъ. Разрушеніе каждаго болѣе или менѣе значительнаго участка сѣраго или бѣлаго вещества ведетъ ко вторичному перерожденію, которое распространяется различнымъ образомъ сообразно мѣсту и величинѣ пораженія. Вторичное перерожденіе часто представляетъ картину правильнаго системнаго распространенія, но тѣмъ не менѣе это явленіе не самостоятельное, не первичное. Описанный выше законъ эксцентрическаго расположенія длинныхъ путей въ спинномъ мозгу, который на основаніи изслѣдованій Schiefferdecker'a, Kahler'a, Singer'a, Münzer'a, Sherrington'a, Hoche и моихъ можетъ считаться установленнымъ, также совершенно неблагопріятенъ для выше приведеннаго ученія о первичныхъ заболѣваніяхъ. Съ точки зрѣнія этого закона длинныя восходящія и нисходящія системы волоконъ столбовъ спинного мозга не суть какія-то уже съ самаго начала вполнѣ обособленныя, самостоятельные образованія, не имѣющія ничего общаго ни анатомически, ни физіологически съ короткими волокнами; напротивъ—это просто пучки волоконъ, которыя должны лишь пройти большое разстояніе, чтобы достигнуть своей конечной цѣли — ганглiозной клѣтки. Эти длинные комплексы волоконъ часто находятся въ связи съ корот-

кими съ эмбріологической, анатомической и физіологической стороны. На основаніи этого закона видно, что въ тѣхъ случаяхъ, въ которыхъ на одномъ мѣстѣ разрушено значительное количество столбовыхъ нейроновъ или заднекорешковыхъ волоконъ, можетъ появиться вторичное перерожденіе длинныхъ волоконъ (путей), и такимъ образомъ получится картина системнаго перерожденія въ болѣе или менѣе выраженной формѣ.

Но анатомическое системное распространеніе перерожденія въ спинномъ мозгу не представляетъ еще первичнаго заболѣванія опредѣленныхъ функціонально связанныхъ системъ; оно есть лишь результатъ вышеописанной законности въ ходѣ волоконъ, которую можно прочно установить повсюду въ спинномъ мозгу.

ЛИТЕРАТУРНЫЯ ДАННЫЯ.

Вторичныя перерожденія.

1. Auerbach, Beitrag zur Kenntniss der ascendirenden Degeneration des Rückenmarks und zur Anatomie der Kleinhirnseitenstrangbahn. Virchow's Archiv. Bd. 124. 1891.
2. Тотъ-же, Zur Anatomie der aufsteigenden degenerirenden Systeme des Rückenmarks. Anatomischer Anzeiger. 1890.
2. Barbacci, Die secundären, systematischen Degenerationen des Rückenmarks. Centralblatt für allgem. Pathologie. 1891. II. Bd. — Lo sperimentale giornale medico. 1891. (Цитир. по Hoche. Neurol. Centralblatt. 1896. S. 155.)
3. Barth, Ueber secundäre Degeneration des Rückenmarks. Archiv der Heilkunde. 1869.
4. Bechterew, Ueber die verschiedenen Lagen und Dimensionen der Pyramidenbahnen beim Menschen und den Thieren. Neurol. Centralblatt. 1890.
5. Ders., Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark. Leipzig. 1894.
6. Berdez, Recherches expérimentales sur le trajet centripète dans la moelle épinière. Revue médicale de la Suisse romande. 1892. 20. Mai. (Цитир. noh Neurol. Centralblatt. 1892. S. 510.
7. Bruns, Ueber einen Fall totaler traumatischer Zerstörung des Rückenmarks an der Grenze zwischen Hals- und Dorsalmark. Arch. f. Psych. 1893. Bd. 25.
8. Déjérine et Thomas, Sur les fibres pyramidales homolatérales et sur la terminaison inférieure du faisceau pyramidal. Arch. de phys. 1896. 5 s. No. 2.
9. Déjérine et Sottas, Sur un cas de dégénérescence rétrograde dans les cordons antérieurs et latéraux de la moelle. Société de Biologie. 8. Juin 1895. (La semaine médicale. 1895. No. 30.)
10. Flechsig, Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark. Leipzig 1876.
11. Тотъ-же, Ueber Systemerkrankungen im Rückenmark. Arch. d. Heilk. 1878. Bd. 19.
12. Gombault et Philippe, Contribution à l'étude des lésions systématisées dans la moelle épinière. Archives de médec. expérim. 1894. p. 365.
13. Тѣ-же, Notes relatives à la signification de la sclérose descendante dans le cordon postérieur et aux relations qu'elle affecte avec le centre ovale de Flechsig. Progrès médical. 1894. No. 15.
14. Gowers, Bemerkungen über die antero-laterale aufsteigende Degeneration im Rückenmark. Neurol. Centralblatt. 1886. No. 5.
15. Grünbaum, Note on the degenerations following double transverse, longitudinal, and anterior cornual lesions of the spinal cord. Journ. of Physiology. 1894. Vol. 16.
16. Hoche, Ueber secundäre Degeneration, speciell des Gowers'schen Bündels. Archiv für Psychiatrie. 1896.

17. Kahler, Ueber die Veränderungen, welche sich im Rückenmark in Folge einer geringgradigen Compression entwickeln. Zeitschr. f. Heilkunde. 1882. Bd. 3.
18. Kahler und Pick, Weitere Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Centralnervensystems. Archiv für Psychiatrie. 1880.
19. Тѣ-же, Weitere Beiträge zur Pathologie und pathol. Anatomie des Centralnervensystems. Archiv für Psychiatrie. 1881. Bd. 2.
19a. Lenhossek, Der feinere Bau des Nervensystems. 1895.
20. Lissauer, Beitrag zum Faserverlauf im Hinterhorn des menschlichen Rückenmarks und zum Verhalten desselben bei Tabes dorsalis. Archiv für Psych. 1886. Bd. 17.
21. Löwenthal, Ueber den Unterschied zwischen der secundären Degeneration des Seitenstrangs nach Hirn- und Rückenmarksverletzungen. Archiv für Physiologie. 1883. Bd. 31.
22. Тотъ-же, Neuer experimentell-anatomische rBeitrag zur Kenntniss einiger Bahnen im Gehirn und Rückenmark. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie. 1893.
23. Lustig, Zur Kenntniss des Faserverlaufs im menschlichen Rückenmark. Sitzungsberichte der mathemat.-naturwissensch. Classe der k. Akademie der Wissenschaften. Wien 1884. Bd. 88.
24. Marie, Leçons sur les maladies de la moelle. 1892.
25. Mayer, Zur pathologischen Anatomie der Rückenmarkshinterstränge. Jahrb. für Psychiatrie. 1895.
26. Monakow, Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Pyramiden- und Schleifenbahnen. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1884.
27. Mott, Ascending degenerations resulting from lesions of the spinal cord in monkeys. Brain. 1892.
28. Obersteiner, Anleit. beim Studium des Baues der nervös. Centralorgane. 1896.
29. Oddi et Rossi, Sur les cours des voies afférentes de la moelle épinière. Archives italiennes de Biologie. 1891.
30. Pfeiffer, Zwei Fälle von Lähmung der unteren Wurzeln des Plexus brachialis. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1891.
31. Pellizzi, Sur les dégénérescences secundaires dans le système nerveux central, à la suite des lésions de la moelle et de la section des racines spinales. Archives italiennes de Biologie. 1895. Bd. 24.
32. Redlich, Zur Verwendung der Marchi'schen Färbung bei pathologischer Präparation des Nervensystems. Centralblatt für Nervenheilkunde. 1892. S. 111.
33. Sarbó, Ueber die Rückenmarksveränderungen nach zeitweiliger Verschliessung der Bauchaorta. Neurol. Centralblatt. 1895.
34. Schaffer, Beitrag zur Histologie der secundären Degeneration. Archiv für mikroskopische Anatomie. 1894.
35. Schiefferdecker, Ueber Regeneration, Degeneration und Architectur des Rückenmarks. Virchow's Archiv. 1876. Bd. 67.
36. Schultze, Beitrag zur Lehre von der secundären Degeneration im Rückenmark des Menschen, nebst Bemerkungen über Anatomie der Tabes. Archiv für Psychiatrie. 1883. Bd. 14.
37. Sherringthon, Note on the spinal Portion of some ascending Degenerations. Journal of Physiology. 1893. Vol. 14.
38. Тотъ-же, On nerve-tracts degenerating secondarily to lesions of the cortex cerebri. Journal of Physiology. 1889. Vol. 10.
39. Тотъ-же, Further Note on Degenerations following lesions of the cerebral cortex. Journal of Physiology. 1890. Vol. 11.

40. Singer, Ueber secundäre Degeneration im Rückenmark des Hundes. Sitzungsberichte der k. Akademie d. Wissensch., math.-naturw. Cl. Wien 1881. S. 390.
41. Тотъ-же, Ueber die Veränderungen am Rückenmark nach zeitweiser Verschliessung der Bauchaorta. Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. der k. Akad. d. Wissensch. Wien 1887.
42. Singer und Münzer, Beiträge zur Anatomie des Centralnervensystems, insbesondere des Rückenmaks. Denkschrift der k. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Cl. Wien 1890.
43. Sottas, Contribution à l'étude de dégénérescences de la moelle consécutives aux lésions des racines postérieures. Revue de medécine. 1893. p. 290.
44. v. Strümpell, Beiträge zur Pathologie des Rückenmarks. Arch. f. Psych. 1880.
45. Tooth, The Gulstonian Lectures on secondary Degenerations of the spinal cord. British med. Journal. 1889.
46. Westphal, Ueber künstlich erzeugte secundäre Degenerationen. Archiv für Psychiatrie. 1870. Bd. 2.
47. Waldeyer, Das Gorilla-Rückenmark. Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1880.
48. H. Voigt, Ueber secundäre Degenerationen bei totaler Querschnittsläsion des Rückenmarks. Inaug.-Dissertation. Kiel 1896.
49. Ziehen, Secundäre Degeneration nach Exstirpation motorischer Rindenregion. Archiv für Psychiatrie. 1887.

Комбинированныя системныя заболѣванія.

50. Adamkiewicz, Ueber combinirte Degenerationen des Rückenmarks. Wiener med. Presse. 1888. No. 18. S. 643.
51. Arnold, Ueber „combinirte" Erkrankung der Stränge des Rückenmarks. Virchow's Archiv. 1892. Bd. 127. S. 18.
52. Babesiu, Ueber die selbstständige combinirte Seiten- und Hinterstrangsklerose des Rückenmarks. Virchow's Archiv. 1879. Bd. 76.
53. Babinski et Charrin, Sclérose medullaire systématique combinée. Revue de médecine. 1886. p. 962.
54. Ballet et Minor, Etude d'un cas de fausse sclérose systématique combinée de la moelle. Archives de Neurologie. 1884 p. 44.
55. Borgherini, Die pseudosystematischen Degenerationen des Rückenmarks in Folge von chronischer Leptomeningitis. Med. Jahrbücher. Wien 1887.
56. Braun, Uber einen eigenthümlichen Fall von combinirter systematischer Erkrankung des Rückenmarks und der peripherischen Nerven. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1888. Bd. 42.
57. Bruns, Ueber Myelitis. Allgem. Zeitschrift für Psych. 1896. Bd. 53. S. 614.
58. Clarke, On a case of ataxic paraplegia, with autopsy. Brain. 1890.
59. Dana, A case of ataxic paraplegia, with autopsy. Brain. 1889.
60. Damaschino, Des affections associées de la moelle et du cerveau et notamment des lésions combinées des cordons postérieurs et latéraux. Gazette des hôpitaux. 1883. No. 1.
61. Déjérine, Du rôle joué par la méningite spinale postérieure des tabétiques dans la pathogénie des scléroses combinées. Archives de physiologie. 1884. p. 454.
62. Déjérine et Sottas, Sur un cas de paraplégie spasmodique acquise. Archives de physiologie. 1896. p. 630.

63. Dreschfeld, On a case of diffuse (syphilitic?) sclerosis of the spinal cord producing symptoms of postero-lateral sclerosis. Brain. 1888.
64. R. Eberle, Ueber einen Fall von combinirter Strangdegeneration des Rückenmarks. München 1896. (Münchener. med. Abhandl. I. R. 26. Heft.)
65. Francotte, Etudes sur l'anatomie pathologique de la moelle épinière. Arch. de Neurologie. 1890. p. 378.
66. Gowers, Clinical Lecture on ataxic paraplegia. The Lancet. 1886. II. p. 1 aud. 61.
67. Hochhaus, Ueber combinirte Systemerkrankungen des Rückenmarks. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1893.
68. Kahler und Pick, Weitere Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Centralnervensystems. Archif für Psychiatrie. 1878.
69. Тѣ-же, Arch. für Psychiatrie. 1880.
70. v. Leyden, Ueber chronische Myelitis und die Systemerkrankungen im Rückenmark. Zeitschrift für klin. Medicin. 1892.
71. Тотъ-же, Discuss. z. Vortrag von Martius. D. med. Wochenschr. 1888. No. 9. S. 164.
72. Тотъ-же, Ueber progressive amyotrophische Bulbärparalyse und ihre Beziehung zur symmetrischen Seitenstrangssclerose. Archiv für Psych. Bd. VIII. 1878.
73. v. Leyden und Goldscheider, Die Erkrankungen des Rückenmarks und der Medulla oblongata. Wien. 1895. S. 94—100.
74. Minkowski, Primäre Seitenstranssclerose nach Lues. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1884. Bd. 34.
75. Münzer, Casuistischer Beitrag zur Lehre von den combinirten Systemerkrankungen des Rückenmarks. Wiener klin. Wochenschrift. 1892. No. 1.
76. Oppenheim, Ueber einen Fall von combinirter Erkrankung der Rückenmarksstränge im Kindesalter. Neurol. Centralblatt. 1888. S. 647.
77. Pierret, Note sur la sclérose des cordons postérieurs. Archives de physiologie. 1871—72. p. 376.
78. Popoff, Contribution à l'étude des fausses scléroses systématiques de la moelle épinière. Archives de neurologie. 1885. p. 305.
79. Raymond et Tenneson, Méningo-myelite chronique, pseudo-systématique. Archives de physiologie. 1886. p. 84.
80. Raymond, Sclérose des cordons postérieurs et des cordons latéraux. Archives de physiologie. 1882. p. 457.
81. Rothmann, Die primären combinirten Strangerkrankungen des Rückenmarks. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1895.
82. Schmaus, Zur pathologischen Anatomie der Seitenstrangerkrankung bei Tabes dorsalis. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1890. S. 113.
83. Simon, Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Central-Nervensystems. Archiv für Psychiatrie. 1875. S. 114.
84. Sioli, Ein Fall von combinirter Erkrankung der Rückenmarksstränge mit Erkrankung der grauen Substanz. Archiv für Psychiatrie. 1881.
85. Stadelmann, Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie der Rückenmarkserkrankungen. Deutsches Archiv für klin. Medicin. 1883. Bd. 33.
86. v. Strümpell, Ueber eine bestimmte Form der primären combinirten Systemerkrankung des Rückenmarks. Archiv für Psychiatrie. 1886. Bd. 17.
86a. Тотъ-же, Beiträge zur Pathologie des Rückenmarks. Arch. f. Psych. 1881. Bd. 11.
87. Westphal, Ueber combinirte (primäre) Erkrankung der Rückenmarksstränge. Archiv für Psychiatrie 1878. Bd. 8. 1879. Bd. 9.

88. Тотъ-же, Ueber einen Fall von sogenannter spastischer Spinalparalyse mit anatomischem Befund. Archiv für Psychiatrie. 1884. Bd. 15.
89. Тотъ-же. Ueber strangförmige Degeneration der Hinterstränge mit gleichzeitiger fleckweiser Degeneration des Rückenmarks. 1879. Bd. 9.

---

90. Goldscheider, Ueber Poliomyelitis. Zeitschr. f. klin. Medicin. 1893. Bd. 23.
91. Hertwig, Lehrbuch der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. Jena 1896. S. 401—431.
92. Kohnstamm, Ueber Schnittserien - Untersuchung eines Falles von spinaler Kinderlähmung. Zeitschr. f. klin. Med. 1893. Bd. 23.
93. v. Leyden, Ueber spastische Spinallähmung. Berliner klin. Wochenschrift. 1878. No. 48.
94. Siemerling, Zur pathologischen Anatomie der spinalen Kinderlähmung. Archiv für Psychiatrie. 1894.

Объясненіе рисунковъ на таблицахъ I—IV

Таблица I.

Фиг. I. Восходящее и нисходящее перерожденіе послѣ перерѣзки спиннаго мозга въ 12-омъ грудномъ сегментѣ (у собаки). III. CS = 3-й шейный сегментъ; VII. DS = 7-й грудной сегментъ; XII. DS = 12 грудной сегментъ; V. LS = 5-й поясничный сегментъ. 1—восходящее краевое перерожденіе въ области Говерсова пучка; 2—узкая полоска мозжечкового пути; 3—широкая полоса KS.; 4—восходящее перерожденіе передняго столба; 5—восходящее перерожденіе бокового столба; 6—мозжечковый боковой путь; 7—Голлевскій пучокъ; 8—болѣе сильно перерожденный тяжъ, тянущійся концентрически вокругъ передняго рога; 9—Бурдаховскій пучокъ.

Фиг. 2. Восходящее и нисходящее перерожденіе послѣ перерѣзки спинного мозга въ 7-омъ шейномъ сегментѣ (у собаки). II. CS = 2-й шейный сегментъ; II. DS = 2-й грудной сегментъ; IX. DS = 9-й грудной сегментъ; IV. LS = 4-й поясничный сегментъ. 1 — восходящее краевое перерожденіе въ области Говерсова пучка; 2—узкая полоска мозжечковаго пути; 3—широкая полоса мозжечковаго пути; 4—Бурдаховскій пучокъ; 5—Голлевскій пучокъ; 6—нисходящее перерожденіе передняго столба; 7—нисходящее перерожденіе бокового столба; 8—боковой пирамидный путь; 8[1]—перерожденный тяжъ, переходящій съ бокового пирамиднаго пути на мозжечковый путь; 9—боковой нисходящій пучокъ задняго столба (Шульцевскій пучокъ); 10—медіальный нисходящій пучокъ задняго столба.

Фиг. 3. Восходящее и нисходящее перерожденіе въ заднемъ столбѣ правой стороны послѣ перерѣзки 7-го и 8-го задняго шейнаго корешка той же стороны (у собаки).

Фиг. 4. Схема „связующихъ“ волоконъ въ спинномъ мозгу.

Красный цвѣтъ = восходящія связующія волокна; синій = нисходящія связующія волокна. A = ближайшій сегментъ. D = отдаленнѣйшій сегментъ. Синій цвѣтъ: 1—самое длинное нисходящее связующее волокно передняго столба (возлѣ Sulc. long. ant); 2 — разноименное

(heterolateral) нисходящее связующее волокно передняго столба; 3—короткое нисходящее связующее волокно передняго столба, тотчасъ же направляющееся къ сѣрому веществу; 4—короткое нисходящее связующее волокно передняго столба, оканчивающееся въ противоположной половинѣ сѣраго вещества; 5—длинное нисходящее связующее волокно передняго столба, подвигающееся къ средней линіи; 6—короткое нисходящее связующее волокно бокового столба; 7 — длинное нисходящее связующее волокно бокового столба, постепенно отодвигающееся къ периферіи.

Синія точки на поперечномъ разрѣзѣ A обозначаютъ нисходящія связующее волокнапередняго и бокового столба, которыя частью идутъ сверху, частью же начинаются въ области поперечнаго разрѣза. Далѣе къ низу (B. C. D.) волокна эти все болѣе отодвигаются къ периферіи. Въ переднемъ столбѣ ихъ гораздо болѣе, чѣмъ въ боковомъ, а въ послѣднемъ наибольшее число ихъ находится въ области лежащей между переднимъ и боковымъ столбомъ.

Красный цвѣтъ: 8 — самое длинное восходящее связующее волокно бокового столба (у периферіи); 9, 10 — длинныя восходящія волокна бокового столба, постепенно отодвигающіяся къ периферіи; 11 — разноименное восходящее связующее волокно бокового столба; 12—короткое иссходящее волокно бокового столба, тотчасъ же направляющееся къ сѣрому веществу; 13 — восходящія связующія волокна передняго столба, постепенно отклоняющіяся къ боковому стобу.

Красныя точки на поперечномъ разрѣзѣ D обозначаютъ восходящія волокна бокового и передняго столба, частью идущія снизу, частью берущія свое начало въ области даннаго разрѣза. Далѣе кверху (C, B, A) волокна эти все болѣе отодвигаются къ периферіи. Въ боковомъ столбѣ ихъ гораздо болѣе, чѣмъ въ переднемъ столбѣ; въ послѣднемъ по направленію кверху они отклоняются въ сторону бокового столба. Въ боковомъ столбѣ наибольшее число этихъ волоконъ находится въ области между переднимъ и боковымъ рогомъ.

Таблица II и III. Случай Sommerfeld'a. Myelitis transversa въ 5-мъ грудномъ сегментѣ.

Фиг. 1.—Нижняя часть 2-го шейнаго сегмента. 1—Говерсовъ пучокъ; 2 и 3—мозжечковый путь; 4—Голлевскій пучокъ.

Фиг. 2.—5-й шейный сегментъ. 1 — Говерсовъ пучокъ; 2 и 3—мозжечковый путь; 4—перерожденіе задняго края въ Бурдаховскомъ столбѣ; 5—Голлевскій пучокъ.

Фиг. 3.—2-й грудной сегментъ. 1—перерожденіе краевой зоны передняго столба; 2—Говерсовъ пучекъ; 3—рыхлое перерожденіе въ окружности сѣраго вещества; 4—мозжечковый путь; 5—Бурдаховскій пучокъ; 6—Голлевскій пучокъ.

Фиг. 4.—5-й грудной сегментъ. 1—очагъ въ преднемъ столбѣ; 2—перерожденіе передняго столба; 3—сильное перерожденіе краевой зоны въ боковомъ столбѣ; 4—сильно перерожденная окружность боковой каймы задняго рога; 5—большой очагъ въ боковомъ столбѣ; 6—подковообразная фигура перерожденія въ заднемъ столбѣ (см. стр. 44); 7—Бурдаховскій пучекъ.

Фиг. 5.—11-й грудной сегментъ. 1—сильно выраженное перерожденіе медіальной краевой зоны передняго столба; 2—единичныя перерожденныя глыбки въ переднемъ отдѣлѣ краевой зоны бокового столба; 3—боковой пирамидный путь; 4—перерожденіе задняго края задняго столба; 5—перерожденныя глыбки въ заднемъ столбѣ; 6—сильное перерожденіе медіальной краевой зоны передняго столба.

Фиг. 6.—2-й поясничный сегментъ. 1—сильное перерожденіе медіальной краевой зоны передняго столба; 2—пирамидный путь бокового столба; 3—Пучекъ Флексига.

Фиг. 7.—Крестцово-копчиковая часть спин. мозга. 1, 2—разсѣянныя перерожденныя глыбки въ передне-боковомъ столбѣ; 3—пучокъ Флексига.

Таблица IV.

Фиг. A. Продольный разрѣзъ черезъ весь спинной мозгъ собаки послѣ перерѣзки его на уровнѣ 12-го грудного сегмента (см. стр. 11 и далѣе). Область центральнаго канала. (Линія f., стр. 17 и 23).

Фиг. B. Продольный разрѣзъ черезъ весь спинной мозгъ собаки послѣ перерѣзки его на уровнѣ 8-го шейнаго сегмента (см. стр. 33 и дал.). Область центральнаго канала. (Линія f., см. стр. 35, 39 и 40).

Обѣ эти фигуры нарисованы нѣсколько схематично вслѣдствіе малаго увеличенія.

ПОЛОЖЕНІЯ.

---

1) Восходящія длинныя волокна заднихъ столбовъ вступаютъ въ сѣрое вещество спинного мозга, пробѣгая частью вдоль Septum longitudinale posterius, частью же черезъ Бурдаховы столбы.

2) Такъ называемое «вентральное поле заднихъ столбовъ» служитъ главнымъ образомъ мѣстомъ прохожденія восходящихъ и нисходящихъ волоконъ заднихъ столбовъ.

3) Весьма вѣроятно, что Голлевскіе столбы содержатъ въ шейной части спинного мозга волокна, являющіяся продолженіемъ не только пояснично-крестцовыхъ, но и части заднихъ нижне-грудныхъ корешковъ спинного мозга.

4) Изученіе вторичныхъ восходящихъ перерожденій послѣ перерѣзки спинного мозга приводитъ къ тому заключенію, что не только въ заднихъ столбахъ, но и въ передне-боковыхъ короткія волокна располагаются ближе къ сѣрому веществу и скоро въ него входятъ, и что чѣмъ длиннѣе волокна, тѣмъ дальше они отодвигаются отъ сѣраго вещества къ периферіи. Самыя длинныя волокна передне-боковыхъ столбовъ расположены у самой периферіи спинного мозга.

5) Въ шейной части спинного мозга совершается постепенное передвиженіе волоконъ мозжечковаго пути по направленію спереди назадъ (къ верхушкѣ заднихъ роговъ).

6) Такъ называемая «запятая Schultze» содержитъ главнымъ образомъ нисходящія волокна заднихъ столбовъ. Пучокъ этотъ представляетъ образованіе аналогичное такъ наз. овальному полю Flechsig'а (въ пояснично-крестцовой части спинного мозга).

7) Нисходящее перерожденіе пирамидныхъ путей можно прослѣ-

дить, примѣняя болѣе тонкіе методы изслѣдованія, вплоть до нижнихъ крестцовыхъ сегментовъ спинного мозга.

8) Волокна, соединяющія различные уровни спинного мозга между собою, можно назвать «связующими», «конъюнкціонными» («коммиссуральныя волокна» соединяютъ обѣ половины сѣраго вещества спинного мозга между собой). Восходящія конъюнкціонныя волокна пробѣгаютъ главнымъ образомъ въ боковыхъ столбахъ, нисходящія же преимущественно въ переднихъ, но отчасти и въ заднихъ столбахъ. Нисходящія конъюнкціонныя волокна расположены въ переднихъ столбахъ преимущественно вдоль fissura longitudinalis posterior и по прилежащему вентральному краевому поясу. Нисходящія конъюнкціонныя волокна боковыхъ столбовъ расположены главнымъ образомъ въ переднихъ (вентральныхъ) отдѣлахъ этихъ столбовъ. Восходящія и нисходящія конъюнкціонныя волокна вступаютъ главнымъ образомъ въ ту часть сѣраго вещества спинного мозга, которая лежитъ между переднимъ и заднимъ рогомъ.

9) Раздражая электрическимъ токомъ поперечный разрѣзъ шейной части спинного мозга у собаки, можно убѣдиться въ томъ, что при раздраженіи бѣлаго вещества въ ближайшей окружности передняго рога получаются сокращенія мышцъ, соотвѣтствующихъ раздражаемому сегменту спинного мозга. При раздраженіи же болѣе периферическихъ областей заднихъ столбовъ наблюдаются сокращенія мышцъ болѣе удаленныхъ отъ раздражаемаго сегмента (мышцы задней части туловища, заднихъ конечностей, хвоста).

10) *На основаніи работъ прежнихъ изслѣдователей и данныхъ, изложенныхъ въ настоящей работѣ, можно съ положительностью установить, что въ спинномъ мозгу высшихъ млекопитающихъ и человѣка существуетъ правильность въ расположеніи волоконъ, при чемъ короткія восходящія и нисходящія волокна пробѣгаютъ въ окружности сѣраго вещества, длинныя же волокна, наоборотъ, стремятся все время къ той или другой изъ краевыхъ зонъ спинномозговыхъ столбовъ.*

Когда же эта краевая зона на какой-нибудь высотѣ спинного мозга уже занята другимъ, чаще всего болѣе компактнымъ пучкомъ, то остальныя длинныя волокна ложатся тѣсно рядомъ съ такимъ пучкомъ. Но какъ только послѣдній

уйдетъ съ поля и высвободитъ такимъ образомъ свое мѣсто на краевой зонѣ, такъ немедленно волокна, лежавшія раньше сбоку этого пучка, займутъ его мѣсто на краю и сохранятъ это положеніе до тѣхъ поръ, пока не перегнутся сами и не перейдутъ въ сѣрое вещество.

Такъ какъ эта правильность сохраняетъ, во-1-хъ, свою силу не только для заднихъ, но и для переднихъ и боковыхъ столбовъ; такъ какъ, во-2-хъ, эта правильность касается одинаково какъ восходящихъ, такъ и нисходящихъ волоконъ и пучковъ, и такъ какъ, въ 3-хъ, этотъ фактъ можно было констатировать путемъ многочисленныхъ экспериментально-анатомическихъ наблюденій надъ млекопитающими и надъ человѣкомъ и путемъ опытовъ съ электрическимъ раздраженіемъ поперечнаго разрѣза спинного мозга, то является полное основаніе выразить этотъ фактъ въ формѣ закона.

Я позволяю себѣ обозначить этотъ законъ, какъ «законъ эксцентрическаго расположенія длинныхъ путей въ спинномъ мозгу» и разсматриваю длинные пути и системы спинного мозга съ точки зрѣнія этого закона.

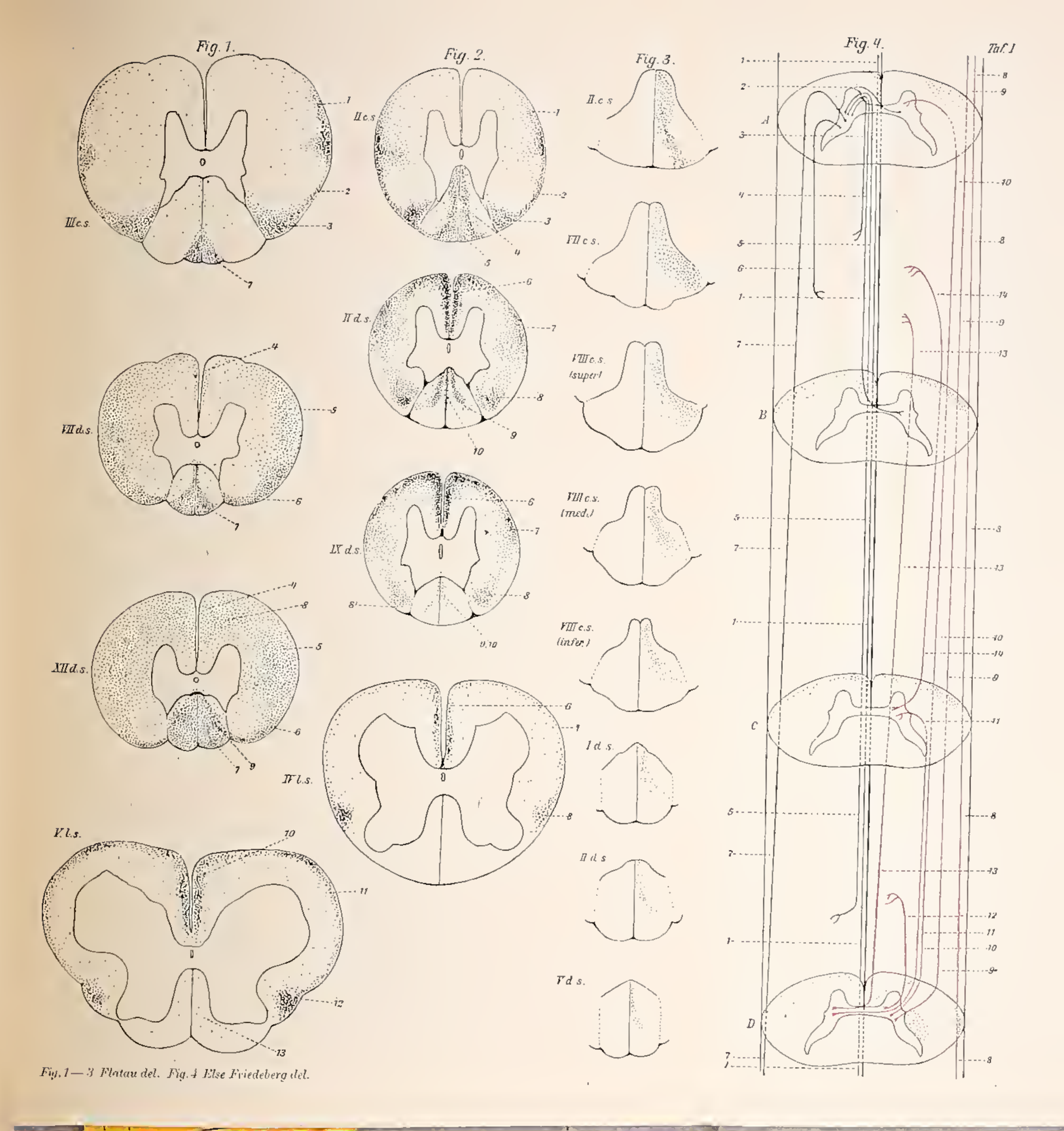


Fig. 1—3 Flatau del. Fig. 4 Else Friedeberg del.

Fig. 1.



Fig. 2.

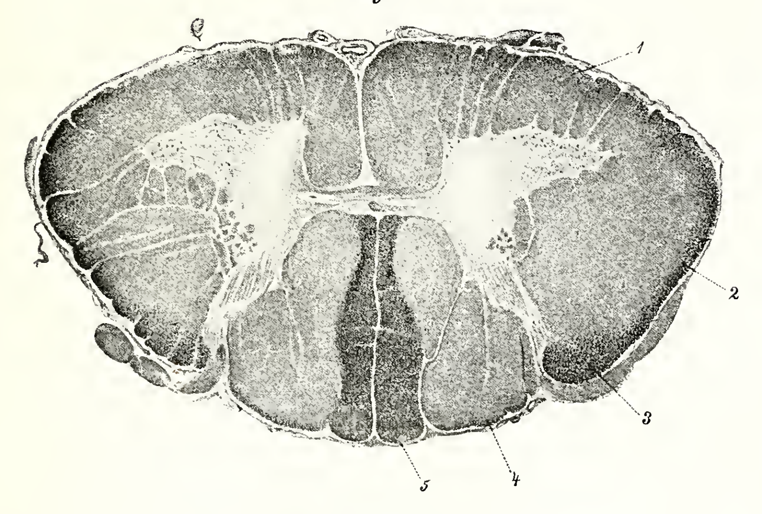
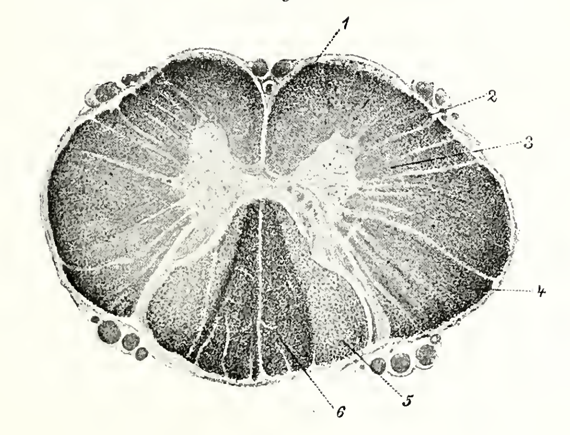


Fig. 3.



Rob. Schwann del.

Fig. 4.

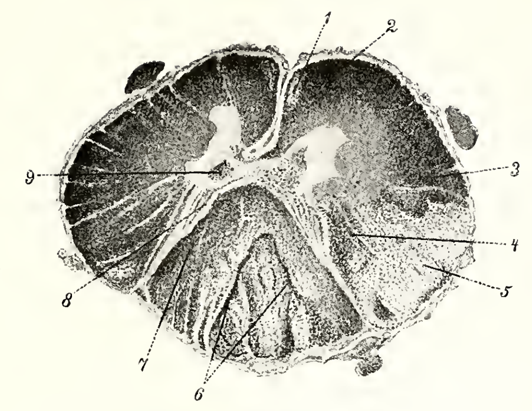


Fig. 5.

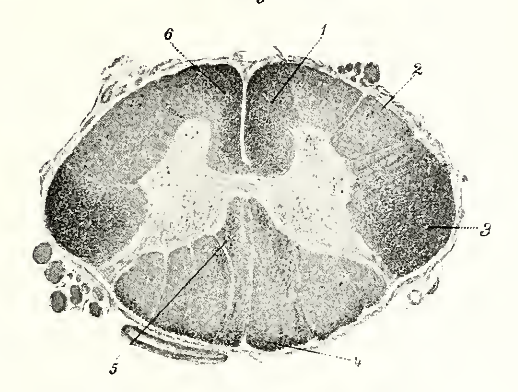


Fig. 6.

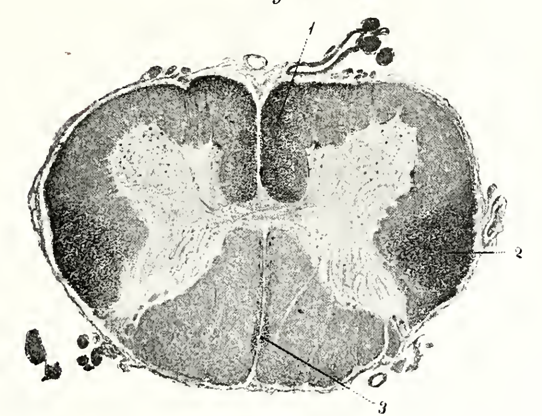


Fig. 7.



Rob. Schwann del.

Fr. Schwarz del.

Fig. B

Cerv. 1
2
3
4
5
6
7
8
Dors. 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Lumb. 1
2
3
4
5
6
7
Sacrl.

Fig. A.

Cerv. 1
2
3
4
5
6
7
8
Dors. 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Lumb. 1
2
3
4
5
6
7
Sacrl.

W. A. Meyn Lith. Inst. Berlin S.

Taf. IV.

РАБОТЫ ТОГО ЖЕ АВТОРА:

1) Atlas des menschlichen Gehirns und des Faserverlaufs въ 1894 г. Атласъ этотъ изданъ впослѣдствіи на французскомъ, англійскомъ, русскомъ и польскомъ языкахъ.

2) Ueber die zweckmässige Anwendung der Golgi'schen Sublimatmethode für die Untersuchung des Gehirns des erwachsenen Menschen. Archiv für mikroskopische Anatomie. Band XXXV, 1895.

3) Ueber Färbung von Nervenpraeparaten. Deutsche Medicinische Wochenschrift, 1895.

4) Ueber die photographischen Aufnahmen der frischen anatomischen Praeparate, speciell des Gehirns. Internationale medicinisch-photographische Monatsschrift, 1895.

5) Ueber die Neuronenlehre. Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXVIII, 1895.

6) Ueber die hohe Rückenmarksdurchtrennung bei Hunden (совмѣстно съ проф. Гадъ). Neurologisches Centralblatt. 1896.

7) Einige Betrachtungen über die Neuronenlehre im Anschluss an frühzeitige, experimentell erzeugte Veraenderungen der Zellen des Oculomotoriuskerns. Fortschritte der Medicin. 1896.

8) Beitrag zur technischen Bearbeitung des Centralnervensystems. Anatomische Anzeiger. 1897.

9) Das Gesetz der excentrischen Lagerung der langen Bahnen im Rückenmark. Sitzungsbericht der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1897 и Zeitschrift für klinische Medicin. Band XXXIII, 1897.

10) Beiträge zur Pathologie der Nervenzelle. I. Mittheilung. Malonnitril-Versuche und Einfluss der künstlichen Steigerng der Eigentemperatur (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Fortschritte der Medicin. 1897.

11) Neue experimentelle Arbeiteten über die Pathologie der Nervenzellen. Fortschritte der Medicin. 1897.

12) Weitere Beiträge zur Pathologie der Nervenzelle. II. Mittheilung. Tetanustoxin und -antitoxin. Strychninversuche (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Fortschritte der Medicin. 1897.

13) Ueber Veraenderungen des menschlichen Rückenmarks nach Wegfall grösserer Gliedmassen. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1897.

14) Ueber Haematomyelie (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Zeitschrift für Klinische Medicin. Bd. XXXI.

15) Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Rückenmarksbahnen. Verhandlungen des XV Congresses für Innere Medecin. 1897.

16) Peripherische Facialislähmung mit retrograder Neurondegeneration. Zeitschrift für Klinische Medicin. Bd. XXXII, 1897.

17) Veraenderungen der Nervenzellen beim Fieber (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Fortschritte der Medicin. 1898.

18) Veraenderungen der Nervenzellen beim menschlichen Tetanus (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Fortschritte der Medicin. 1898.

19) Ueber die Ziele der modernen Nervenzellenforschungen (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Deutsche medicinische Wochenschrift. 1898.

20) Normale und pathologische Anatomie der Nervenzellen (совмѣстно съ проф. Гольдшейдеромъ). Berlin bei Kornfeld. 1898.

Сверхъ того помѣщаетъ съ 1897 г. въ издаваемой профессорами Wernicke und Ziehen „Monatschrift für Psychiatrie“ — **„Gesamtuebersicht der russischen und polnischen Arbeiten aus dem Gebiete der Neurologie und Psychiatrie“.**

Издаетъ вмѣстѣ съ Д-ромъ Jacobsohn подъ редакціей проф. Mendel'я ежегодный журналъ подъ заглавіемъ: „Jahresbericht ueber die Leistungen und Vortschritte der Neurologie und Psychiatrie“.

Участвуетъ въ издаваемой проф. Nothnagel'емъ спеціальной патологіи и терапіи (отдѣлъ: Neuritis, совмѣстно съ проф. Remak'омъ).

Въ печати находится обширный учебникъ по сравнительной анатоміи центральной нервной системы, издаваемый совмѣстно съ Д-ромъ Jacobsohn.
